METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:
DISEÑOS Y TÉCNICAS

Pedro Alejandro Suárez Ruiz
Profesor Titular
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Santafé de Bogotá, Febrero de 2001

CONTENIDO

DISEÑOS Y TÉCNICAS 2

CONTENIDO 3

INTRODUCCIÓN GENERAL 9

UNIDAD 1. GUÍA PARA UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 11

1.1 OBJETIVO DE LA UNIDAD 11
1.2 DESARROLLO TEMÁTICO: ESTRUCTURA DEL PROYECTO. 11
1.2.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 12
1.2.2 EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: 14
1.2.3 INFORME DE INVESTIGACIÓN: 15
1.3 LECTURA: APROXIMACIÓN AL PROBLEMA DEL CONOCIMIENTO 16
1.4 COMPRENSIÓN DE LECTURA. 22
1.5 EVALUACIÓN 22
1.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 24

UNIDAD 2. TEMA DE INVESTIGACIÓN. 25

2.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD 25
2.2 DESARROLLO TEMÁTICO: EL TEMA DE UNA INVESTIGACIÓN 25
2.2.1 ORIGEN DE LAS IDEAS DE INVESTIGACIÓN 26
2.2.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA. 26
2.2.3 A MANERA DE EJEMPLO. 28
2.2.4 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN. 30
2.2.5 EXPLORACIÓN PRELIMINAR DEL TEMA. 31
2.2.6 DESCRIPCIÓN DEL TEMA. 32
2.2.7 FORMULACIÓN DEL TEMA. 33
2.3 EVALUACIÓN 33
2.4 LECTURA: CONOCIMIENTO. 36
2.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA. 38
2.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 39

UNIDAD 3. EL PROBLEMA. 41

3.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 41
3.2 DESARROLLO TEMÁTICO: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. 41
3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA 42
3.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. 43
3.2.3 A MANERA DE EJEMPLO. 46
3.3 EVALUACIÓN 48
3.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA 50

UNIDAD 4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION. 53

4.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 53
4.2 DESARROLLO TEMÁTICO: OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN 54
4.2.1 OBJETIVO GENERAL 54
4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 55
4.2.3 A MANERA DE EJEMPLO. 56
4.3 EVALUACIÓN 57
4.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 59

UNIDAD 5. JUSTIFICACIÓN. 61

5.1 OBJETIVO DE LA UNIDAD. 61
5.2 DESARROLLO TEMÁTICO: JUSTIFICACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN. 62
5.2.1 RAZÓN DE SER DE LA JUSTIFICACIÓN 62
5.2.2 EN RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO. 63
5.2.3 EN RELACIÓN CON PERSONAS Y COMUNIDADES. 64
5.2.4 A MANERA DE EJEMPLO. 64
5.3 LECTURA: PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN EDUCACIÓN. 66
5.4 EVALUACIÓN 68
5.5 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 71

UNIDAD 6. MARCO TEORICO. 73

6.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 73
6.2 DESARROLLO TEMÁTICO: MARCO TEÓRICO. 73
6.2.1 MARCOS DE UNA INVESTIGACIÓN. 74
6.2.2 RAZÓN DE SER DE UN MARCO TEÓRICO. 75
6.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL MARCO TEÓRICO 76
6.2.4 FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN MARCO TEÓRICO 77
6.2.5 A MANERA DE EJEMPLO. 78
6.3 EVALUACIÓN 80
6.4 LECTURA: TEORÍA, ENFOQUE Y MODELO. 81
6.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA. 84

6.6 Bibliografía sugerida. 85

Unidad 7. Hipótesis. 87

7.1 Objetivos de la unidad. 87
7.2 Desarrollo temático: Hipótesis de una investigación. 87
7.2.1 Significado. 88
7.2.2 Razón de ser de la hipótesis. 89
7.2.3 Clasificación de hipótesis. 89
7.2.4 Formulación de la hipótesis. 91
7.2.5 Control de la solución. 93
7.2.6 A manera de ejemplo. 94
7.3 Evaluación 95
7.4 Bibliografía sugerida 99

Unidad 8.Variables 101

8.1 Objetivos de la unidad. 101
8.2 Desarrollo temático: variables. 101
8.2.1 Significado de la variable. 102
8.2.2 Clasificación de variables 103
8.2.3 Escalas de medición. 106
8.2.4 Determinación de variables. 109
8.2.5 A manera de ejemplo. 110
8.3 Evaluación 111
8.4 Bibliografía sugerida. 114

Unidad 9. Tipos de investigación. 115

9.1 Objetivos de la unidad. 115
9.2 Desarrollo temático: Tipos de investigación. 115
9.2.1 Investigación exploratoria 116
9.2.2. Investigación descriptiva 117
9.2.3 Investigación correlacional. 119
9.2.4 Investigación explicativa. 120
9.2.5 Investigación básica y aplicada 122
9.2.6 Investigación acción participación. 123
9.2.7 A manera de ejemplo. 124
9.3 Evaluación 124
9.4 Lectura: Conocimiento de la realidad social 126
9.5 Comprensión de lectura. 129
9.6 Bibliografía sugerida. 130

UNIDAD 10. DISEÑO DE INVESTIGACION.....131

10.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 131
10.2 DESARROLLO DE LA UNIDAD: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN. 131
10.2.1 CLASES DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....132
10.2.2 DISEÑOS EXPERIMENTALES. 133
10.2.3 DISEÑOS NO EXPERIMENTALES. 137
10.2.4 TIPO DE ESTUDIO, HIPÓTESIS Y DISEÑO. 139
10.3 LECTURA: INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL.....140
10.4 EVALUACIÓN 144
10.5 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 146

UNIDAD 11. INFORMACIÓN Y FUENTES.....147

11.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 147
11.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INFORMACIÓN Y FUENTES. 147
11.2.1 FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.....147
11.2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA. 149
11.2.3 CLASES DE MUESTRAS. 151
11.2.4 CUADRO DE VARIABLES. 152
11.3 EVALUACIÓN. 154
11.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA 156

UNIDAD 12. RECOLECCIÓN DE DATOS. 157

12.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 157
12.2 DESARROLLO TEMÁTICO: RECOLECCIÓN DE DATOS.....157
12.2.1 REQUISITOS DE UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN. 158
12.2.2 CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN. 161
12.2.3 OBSERVACIÓN 162
12.2.4 ENTREVISTAS.....164
12.2.5 CUESTIONARIOS.....165
12.2.6 OTRAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN. 167
12.3 EVALUACIÓN 168
12.4 LECTURA: ESTUDIOS DE CASO. 169
12.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA.....172
12.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 172

UNIDAD 13. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 175

13.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 175
13.2 DESARROLLO TEMÁTICO: ANÁLISIS DE DATOS.....176

13.2.1 SIGNIFICADO DE MEDIR. 176
13.2.2 MEDICIÓN DE ACTITUDES. 177
13.2.3 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO. 179
12.2.4 OTRAS TÉCNICAS DE MEDICIÓN 181
13.2.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL 182
13.2.6 ESTADÍSTICAS PARAMÉTRICA Y NO PARAMÉTRICA. 184
13.3 EVALUACIÓN 186
13.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA. 186

UNIDAD 14. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 189

14.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD 189
14.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 189
14.2.1 EL PARADIGMA CUANTITATIVO. 191
14.2.2 SURGIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA 193
14.2.3 FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 195
14.2.4 EL SENTIDO DE LA ACCIÓN 197
14.2.5 LAS REALIDADES SOCIALES COMO OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN. 198
14.2.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA 199
14.2.7 ROL DEL INVESTIGADOR 202
14.2.8 COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN 204
14.3 EVALUACIÓN. 207
14.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA 208

UNIDAD 15. EL INFORME FINAL 209

15.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD. 209
15.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INFORME DE INVESTIGACIÓN. 209

BIBLIOGRAFÍA. 213

ANEXO. GUÍA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. 215

INTRODUCCIÓN GENERAL

Este manual de Metodología de la Investigación tiene como finalidad apoyar la formación inicial de estudiantes de pregrado para que puedan planear y desarrollar la investigación necesaria como proyecto de grado así como otras investigaciones que adelanten a lo largo de sus estudios, o posteriormente.

La razón de ser de este manual es hacer un acompañamiento al estudiante de modo que con la ayuda de sus tutores pueda desarrollar con éxito cada etapa de su proyecto de investigación hasta concluir con el informe final. En particular, es necesario para cualquier profesional disponer de una metodología para investigar porque parte de su formación es desarrollar capacidad y estrategias para avanzar en el conocimiento específico de su formación inicial; además, apropiar esta metodología mediante una acción de investigación, amplía la posibilidad de enfrentar sistemática y rigurosamente los problemas que a diario debe resolver en su ejercicio profesional, aunque no los asuma como investigaciones formales; es evidente que en líneas generales la forma de abordar una situación nueva sigue esta secuencia: hacer explícito el problema que enfrenta, precisar las posibilidades y relevancia de su solución, proponerse metas, tener o actualizar referentes teóricos y fundamentos, delimitar el contexto de la investigación y la validez de la teoría en éste, generar una estrategia de solución y aplicarla, obtener un resultado y reportarlo.

La metodología de la investigación es un conocimiento que debe adquirir un profesional en un nivel que le permita llevar a cabo estudios en forma consistente con las exigencias del conocimiento científico en su calidad de profesional. Por esta razón, el trabajo de monografía o de tesis que los estudiantes universitarios desarrollan como requisito de grado corresponde a un conocimiento experto que se aborda desde la metodología de la investigación de acuerdo con las características que tiene el conocimiento científico: un conocimiento construido sistemáticamente, con rigor y veracidad, un conocimiento predecible, comunicable y que de alguna manera amplía el saber.

El desarrollo de este manual tiene en cuenta una secuencia didáctica apoyada en lecturas y en preguntas de evaluación y aplicación que apoyan la apropiación de los significados y el procedimiento básico de una investigación. Comprende 15 unidades en las que se profundiza en los pasos del proyecto de investigación y en su desarrollo; en cada una de ellas se propone un objetivo, se hace un desarrollo temático, una evaluación que incluye ejercicios de aplicación y una actividad encaminada a concretar el proyecto de investigación que desarrollaría cada uno como requisito de grado. En caso de no estar desarrollando aun este proyecto es útil proponer un tema y un problema para realizar cada paso propuesto.

En algunas unidades de este manual se incluyen lecturas complementarias que complementan o amplían el tema; éstas son síntesis de capítulos desarrollados por otros autores que en ocasiones muestran puntos de vista diferentes y permiten formar criterio propio. Así mismo, a lo largo del desarrollo temático se ejemplifica cada etapa con proyectos de mi autoría: *El discurso, la organización y acción en la evaluación escolar* (Suárez y Latorre, 1998)[1] es una investigación premiada por la Fundación Francisca Radke en 1999 con el premio Nacional de Educación en la categoría de Maestría en Educación; *La evaluación escolar en las Escuelas Normales en Convenio con la UPTC (1999.) y Estructura curricular de pregrado en la UPTC (2000).* Al recurrir a ellas como ejemplo, nuestros lectores podrán informarse de su contenido y en relación con la primera, podrán consultar aspectos relativos a la primera en *Evaluación escolar y mediación: enfoque sociocrítico* (2000)[2].

[1] SUAREZ RUIZ, Pedro Alejandro y LATORRE BORRERO, Helena. El discurso, la organización y acción en la evaluación escolar. Inédita, 1998. Premio Nacional de Educación, Fundación Francisca Rakde 1999.

[2] SUAREZ RUIZ, Pedro Alejandro y LATORRE BORRERO, Helena. Evaluación escolar y mediación: enfoque sociocrítico. Orión editores, Bogotá, D.C. 2000.

UNIDAD 1. GUÍA PARA UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Elaborar el proyecto y desarrollar la investigación requiere diferenciar estos dos procesos y las etapas que cada uno de ellos comprende. En esta primera unidad abordaremos la globalidad de dichas etapas y en las unidades siguientes profundizaremos en cada una de ellas de modo que usted pueda aplicarlas en su propio proyecto.

1.1 OBJETIVO DE LA UNIDAD

El objetivo de esta unidad no corresponde el desarrollo específico de una tarea en relación con su proyecto. En cambio, éste se concreta así:

- Diferenciar los componentes de un proyecto de investigación y los pasos de una investigación.

1.2 DESARROLLO TEMÁTICO: ESTRUCTURA DEL PROYECTO.

El desarrollo de una investigación comprende dos partes: la definición del proyecto y el desarrollo mismo de la investigación.

El proyecto es un plan de trabajo en el cual se determina el tema, se plantea el problema que se espera resolver, se concretan los objetivos que permiten trabajar en la resolución del problema, se definen la hipótesis y variables, se establece el diseño con que se buscará resolver el problema y por lo tanto, definir si se valida o no la hipótesis.

La investigación propiamente dicha es el desarrollo del diseño previsto en el proyecto y concluye con un informe final en el cual se recogen los avances logrados con el estudio. Es fundamental hacer énfasis desde ahora que el desarrollo del diseño puede llevar a validar o a negar la hipótesis y en ambos casos el conocimiento que se alcanza es útil para el saber específico en el que se inscribe la

investigación; si la hipótesis se valida significa que lo que se había previsto sucedería, efectivamente se dio; en caso contrario, significa que lo previsto no es correcto y por lo tanto, se tiene ya un conocimiento que niega una relación, de modo que de una conclusión de esta naturaleza deben surgir nuevas posibilidades de relación, nuevos problemas, nuevas hipótesis.

Esta guía para la elaboración de un proyecto de investigación tiene tres etapas: la planificación, la ejecución y el informe final; el desarrollo de las mismas mantiene una secuencia teórica pero en cada parte puede tener variaciones en su orden; además, según el tipo de proyecto, algunas de ellas se pueden desarrollar en forma paralela. Lo importante es conservar la relación de cada etapa con sus pasos y la lógica en su vertebración.

1.2.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

La planificación del proyecto de investigación comprende la delimitación del problema, la elaboración de los marcos de la investigación, la determinación de la metodología y la definición de la administración de la investigación.

Delimitación del problema:

Delimitar el problema de investigación significa ubicar el área temática y los campos del conocimiento que involucra para delimitar finalmente una pregunta específica que corresponde a la formulación del problema. De dicha formulación depende la definición del objetivo general y los objetivos específicos. Para ello se requiere la revisión de la literatura correspondiente al objeto de investigación y la consulta a expertos para conocer que se ha hecho y que más se puede ampliar sobre el tema de estudio.

En consecuencia, definir el problema comprende tres momentos:

- Delimitar el tema de estudio.
- Proponer el problema.
- Plantear los objetivos.

Marcos de la investigación:

El desarrollo de la investigación requiere unos referentes en los que se fundamente el análisis de la información conseguida a lo largo de ella. Estos marcos son teórico, conceptual, bibliográfico e histórico - geográfico y su necesidad depende de las características del problema que se investigará.

La delimitación de los marcos de investigación es necesaria para explicar el problema desde ellos o desde el conocimiento existente y desde el conocimiento del contexto y del saber específico que posee el investigador. Además, con base en los marcos de la investigación se establecen las variables que se van a considerar y por medio de la hipótesis se determinan las posibles relaciones entre ellas; éstas se proponen en términos operativos de modo que sea posible establecer lo observable y medible del estudio.

Diseño metodológico:

El diseño de la investigación es un procedimiento que determina las fuentes, estrategias e instrumentos para la recolección de información y la forma de analizarlos con miras a lograr los objetivos de la investigación.

Las fuentes de información se definen de acuerdo con el problema y los marcos de investigación. Estas pueden ser personas o grupos de ellas, documentos de una institución o empresa o comunidad, contextos susceptibles de ser observados, fenómenos naturales, experimentos.

Definir las estrategias de recolección de información es determinar técnicas, generar instrumentos, prever contextos o actividades o ambientes mediante los cuales el investigador puede tener a su disposición los datos que requiere para interpretarlos a la luz de los marcos de la investigación. Así mismo, la recolección de información requiere prever quién llevará a cabo este proceso porque no siempre lo puede realizar el investigador y puede requerirse la capacitación de personas o hacer una inducción al proyecto para que la información obtenida sea válida y útil al estudio.

Determinar el tipo de análisis que se hará de la información obtenida es prever técnicas estadísticas o de interpretación cualitativa que serán pertinentes al tipo de datos disponibles y según la hipótesis. Es útil tener en cuenta en este momento que en ocasiones una misma información puede ser analizada mediante técnicas cuantitativas o cualitativas pero la decisión de la forma más pertinente depende del problema, del tipo de estudio, de la hipótesis que se ha establecido.

Administración del proyecto.

Si bien una investigación como requisito de grado generalmente es desarrollada por él mismo, sin apoyo de otros, puede ocurrir que necesite de otras personas o la definición de espacios de actuación, o el diseño de experimentos que requieran colaboración. La administración del proyecto establece la forma como se gestará el mismo, las personas que se requiere para que apoyen alguna etapa de su desarrollo, la disponibilidad de contextos de intervención o experimentación, algunos permisos especiales para acceder a información o a ambientes específicos, la consecución de fondos para su ejecución, los recursos materiales y bibliográficos necesarios. Además, la administración del proyecto debe considerar el tiempo necesario y el tiempo disponible para definir un cronograma de actividades mediante las cuales se llevará a cabo tanto el proyecto como la investigación propiamente dicha.

1.2.2 EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

El desarrollo de la investigación comprende la recolección de datos por medio de entrevistas, encuestas y otros procedimientos que proveen la materia prima para validar la hipótesis. La fase de ejecución también incluye el procesamiento para ordenar, tabular, clasificar y organizar información de modo que se pueda interpretar y exponer en forma estructurada en relación con los objetivos propuestos; con la interpretación se busca determinar, con base en los referentes del problema y según los marcos de la investigación, si la hipótesis se valida o no; y finalmente, comprende la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

1.2.3 INFORME DE INVESTIGACIÓN:

El informe recoge la información relevante del desarrollo de la investigación y presenta los avances alcanzados o el incremento de conocimientos sobre el tema así como la aplicación de soluciones. Así mismo, puede proponer nuevos problemas, o algunos contextos en los que podría ser útil el conocimiento alcanzado, o hacer cuestionamientos al conocimiento disponible hasta el momento; esta última parte puede desencadenar otras investigaciones o algunos estudios que validen la misma hipótesis en otros contextos.

Si bien es posible definir secuencias diferentes para una investigación, para la presentación de su proyecto de grado es preferible que atienda la siguiente secuencia.

1. Tema:
Enunciado y explicitación.

2. Problema.
2.1 Situación o antecedentes del problema.
2.2 Formulación del problema.

3. Objetivos
Objetivo general y objetivos parciales o específicos.

4. Justificación de la investigación e impacto.

5. Marcos de la investigación
5.1 Bibliográfico.
5.2 Histórico-geográfico.
5.3 Teórico-conceptual.

6. Hipótesis.
6.1 Formulación de la hipótesis general.
6.2 Formulación de las hipótesis parciales o específicas.
6.3 Cuadro de variables: Variables dependientes, independientes e intervinientes.

6.4 Cuadro de Indicadores.
6.5 Tipo de investigación.

7. Metodología y diseños
7.1 Técnica(s) de recolección de datos.
7.2 Técnica(s) de interpretación de datos.
7.3 Clase de análisis.

8. Administración de la investigación
8.1 Recursos humanos. (Cuántas personas, en qué condición y qué costo tiene su trabajo)
8.2 Recursos de materiales y medios (En qué cantidad y qué costo).
8.3 Administración del tiempo: cronograma.

9. Elaboración y presentación del informe (listado de posibles capítulos).

10. Bibliografía.

11. Anexos

En las unidades siguientes se caracteriza cada uno de los elementos de esta secuencia. Es importante anotar que la mayoría de las instituciones educativas exige que el estudiante presente el anteproyecto en estos términos y oficializan la recepción inscribiéndolo en el acta del Comité de Currículo y asignándole un jurado lector; de esta forma hay un proceso que garantiza la propiedad del estudiante y éste no podrá cambiar de tema ni de director ni aparecer de un momento a otro con un trabajo terminado.

1.3 LECTURA: APROXIMACIÓN AL PROBLEMA DEL CONOCIMIENTO.

La investigación está intrínsecamente vinculada al conocimiento dado que su finalidad primera es la ampliación del conocimiento, sea porque desarrolla nuevos conceptos relativos a una teoría, porque aplica la teoría en nuevos contexto y la valida o la invalida, porque da solución a problemas que hasta ahora no se habían resuelto, o porque encuentra nuevos problemas dentro de un campo del saber.

Por eso, la primera lectura es una síntesis realizada para este manual y hace una aproximación a los problemas del conocimiento y de éstos en relación con los métodos de investigación. Si bien esta lectura es solo una aproximación inicial a un debate que se desarrollará más adelante, expone una síntesis de los autores sobre la relación del sujeto y el objeto de conocimiento.

TÍTULO: Las dos tradiciones científicas, en Epistemología e instrumentación en ciencias humanas.
AUTORES: Pourtois, J.P. y Desmet, H
Barcelona, Editorial Herder, 1992.

Los autores desarrollan como tema central la confrontación entre la investigación dentro de las ciencias exactas y las ciencias sociales, teniendo en cuenta las corrientes positivista y fenomenológica, los enfoques nomotético y hermenéutico, las técnicas cualitativa y cuantitativa, el carácter subjetivo y objetivo del conocimiento, la experimentación y la interpretación comprensiva; frente a estos aspectos ofrece elementos de síntesis para proponer conciliaciones, puntos de equilibrio o de complementación.

1. El problema del conocimiento:

El conocimiento se establece con base en la relación sujeto objeto y el problema central es la existencia o ausencia de relación entre los dos elementos: la existencia de relación desde la fenomenología, y la ausencia de relación desde el positivismo. Como conclusión, el autor propone tener en cuenta la complejidad del conocimiento[3].

[3] Vale advertir que para el estudiante universitario éstos no son conceptos nuevos y que por lo tanto debe recordarlos o repasarlos de sus estudios de educación media.

La relación sujeto objeto no existe: El conocimiento es individual y se constituye por la experiencia que al ser compartida por una comunidad se convierte en datos observables, sobre los que se pueden establecer leyes.

En ese sentido, la ciencia debe servirse solo de la observación directa comprobable y experimentable, que se pueda describir objetivamente, dado que el objeto es neutro al observador, quien debe hacer abstracción de toda subjetividad. El conocimiento objetivo es verdadero o falso y al conocer se conoce la esencia. En esta posición, correspondiente al positivismo, el juicio de valor se apoya en la actitud científica y su validez se basa en la observación sistemática de los hechos sensibles.

Para los neopositivistas el mundo es la totalidad de los hechos y éstos son composiciones de hechos atómicos o estados fácticos. En su lenguaje reducen todo a los hechos, es decir, los objetos corpóreos que son independientes del sujeto que los percibe, por lo tanto limitan todo al conocimiento físico.

Existe relación sujeto objeto: (Kant, Hegel, Schopenhauer) La realidad está referida al sujeto, es interior a él; el sujeto y el objeto son interdependientes. Según Hume, las nociones de las que nos servimos para describir la realidad no tienen su correspondiente en la realidad y su comprensión se realiza por medio de instrumentos creados por el espíritu humano.

“El conocimiento es el producto del conjunto de preguntas más o menos bien formuladas, pertinentes y decisivas que el investigador dirige a la realidad” dentro de un paradigma determinado que sobrevive mientras pueda solucionar los problemas de la investigación científica. En la relación de conocimiento el objeto no se impone al sujeto, no existe en una realidad exterior al sujeto sino que tiene en cuenta impresiones del sujeto frente al mundo.

Una primera posición que considera la existencia de relación entre el sujeto y el objeto al conocer se asume desde la fenomenología expuesta por Kant: Las cosas no muestran su identidad de modo inmediato y nunca de modo completo; el sujeto no capta la esencia del objeto, en contraposición a los positivistas que solo consideran

válido lo que se percibe de manera inmediata. En la fenomenología un hecho se comprende dentro del sentido que adquieren las cosas en un proyecto de mundo.

La segunda posición se refiere a la interacción simbólica: A partir de la fenomenología, Mead (1934) explica la conducta del hombre en relación con los significados que la persona da a las cosas y a sus experiencias, desde el interior de cada uno. Cada sujeto actúa de acuerdo con la conducta esperada del otro, y que debe conocer por medio de la interpretación intersubjetiva de la significación (Schutz). Se aprehende solo lo vivido y la significación de los otros.

La tercera posición es la aproximación dialéctica: El sujeto y el objeto están en interacción (mundo cultural y mundo del objeto) donde el sujeto es creador y el objeto tiene un valor en sí. Esa interacción dinámica tiene contradicciones que son fuente de conocimiento de las interacciones mismas y de la dinámica de la relación.

La cuarta posición para comprender la relación sujeto objeto al conocer es relativa al pensamiento singular: Decamps (1968) propone el rechazo de la lectura única de la ciencia dada la singularidad, la individualidad y lo contingente que no siempre es generalizable.

En general la fenomenología y las disciplinas afines se centran en los datos cualitativos, en la observación, en el significado de las acciones, en las contradicciones y las singularidades; también se apoyan en su dimensión histórica para comprender mejor el fenómeno.

Tener en cuenta la complejidad: La naturaleza es más desorden que orden, entonces, ¿cómo pensarlos para conocerlos?. Ese desorden es aun mayor en las ciencias humanas, dada la complejidad de su conducta, su dinámica y su cambio continuo. La respuesta a esa diversidad es la investigación cualitativa.

2. Aprehensión del conocimiento:

La posibilidad de aprehender el conocimiento depende del método que se siga acorde con las características del primero; hermenéutica, experimentación. En ellos está implicado el problema de la objetividad y la subjetividad que el autor propone superar dialécticamente mediante la implicación.

La investigación nomotética tenía como base el uso de un único método en todas las ciencias: la búsqueda de leyes generales basadas en el positivismo. Se fundamenta en el establecimiento de relaciones de causalidad lineal que reducen lo complejo a lo simple y lo heterogéneo a lo homogéneo.

La hermenéutica propone que las causas son suposiciones y creaciones de la imaginación, que no explican suficientemente un fenómeno. La hermenéutica asume la complejidad para priorizar el sentido de totalidad, tiene en cuenta las intenciones, las creencias y los motivos, las expectativas y las razones.

El método experimental parte de la elaboración de un plan, implementa una experiencia, recoge datos medibles como cantidad, enfatiza en la objetividad, realiza procedimientos estadísticos, establece leyes de amplio alcance y propone predicciones.

En particular, la ciencia humana, dado el carácter de su objeto de estudio en la conducta humana, tiene sus métodos particulares: el clínico, la investigación de tipo histórica, el análisis cualitativo.

El método clínico es de carácter inductivo, los sujetos no se reducen a variables, estudia el contexto o ambiente, analiza los efectos de la interacción, comprende al sujeto en interacción y considera los significados sociales que elabora, no parte de verdades, todos los sujetos tienen un punto de vista importante, tiene en cuenta el otro y su dimensión social así como la forma de concebir los conceptos; se basa en la observación de lo cotidiano de todos los sujetos para obtener datos directos que considera confiables dado que todo sujeto es digno de estudio; la investigación clínica es flexible, libre de estándares, crea su metodología que en cada caso fundamenta y explica, tiene en cuenta la individualidad y el respeto al sujeto, propende por ser ética.

El problema es que la investigación científica en ciencias humanas no debe pretender elaboraciones teóricas con el mismo carácter de generalidad y duración de la investigación experimental en ciencias naturales o fácticas. Por eso es necesaria una reelaboración metodológica que emplee técnicas cuantitativas y cualitativas para que surja una metodología alterna y una concepción diferente de las ciencias humanas. De ahí la importancia de recurrir a métodos cualitativos dada su complejidad y desorden, para que no pierda su significado. Sin embargo, el problema que surge es el debate por la objetividad de cada método frente a la posibilidad de garantizar la confiabilidad en la investigación sobre ciencias humanas en la que no puede hacerse un control de variables.

En los métodos positivos de investigación la cuantificación es indispensable, así como la objetividad. El observador debe ser externo o debe realizar una abstracción de la realidad en la que está inmerso, la subjetividad es fuente de error, se basa en el orden y la coherencia, no tiene en cuenta los significados, no incluye la autoreflexión del investigador.

En métodos de orientación interpretativa el investigador es actor y parte del programa, los hechos no se dejan aprehender completamente con procedimientos objetivos que son más bien fuente de error, se exige el componente subjetivo para interpretar la conducta humana, examina la relación entre los acontecimientos observados y su significado a través del observador. Estas características generan incertidumbre frente a la validez de los resultados de la investigación.

Sin embargo, existe una tentativa de reconciliación mediante un nuevo concepto: la implicación. Ardoino (1983) dice que la implicación es aquello con lo cual se aprehende verdaderamente la existencia, ubicada histórica y temporalmente al sujeto. Se apoya en las ciencias sociales, se centra en el aspecto dinámico del fenómeno; la alteración es lo que se somete a análisis en su complejidad y heterogeneidad. La implicación demanda la reconstrucción del sentido en el orden temporal subjetivo.

Por otra parte, en contraposición a la implicación está la explicación, que ubica al sujeto espacialmente y no considera al sujeto histórico como condición fundamental para comprender su propia existencia.

Sin embargo, al rededor de paradigmas distintos es difícil encontrar puntos comunes por ejemplo en el objeto de conocimiento, en los marcos valorativos, en lo interpretativo, pues puede quedarse en lo particular de modo que el conocimiento perdería estabilidad, pero desde lo explicativo se eliminaría el significado y el conocimiento quedaría truncado.

1.4 COMPRENSIÓN DE LECTURA.

1. ¿Cuáles son los elementos en relación con quienes se entabla el debate sobre la relación que tienen con el conocimiento?
2. ¿Cuáles son las dos posiciones básicas que se han desarrollado al respecto?
3. ¿En qué consiste el problema de la objetividad en la investigación sobre ciencias humanas?
4. ¿Cuál es el concepto que propone el autor para superar el debate de la subjetividad y la objetividad en la investigación sobre hechos humanos?
5. ¿En qué consiste este concepto?
6. ¿Qué diferencia hay entre implicación y explicación?

1.5 EVALUACIÓN

Si bien la apropiación de la estructura global de un proyecto y de un proceso investigativo se logra mediante la práctica en investigaciones, por ahora es necesario hacer un recuento de las diferencias entre uno y otro así como de las partes del proyecto.

Para tal fin es útil responder las siguientes preguntas sin apoyo del texto y posteriormente confrontarlo con éste, con los compañeros y con el tutor del curso para ratificar la corrección de las respuestas.

1. Establecer la relación entre investigación y proyecto de investigación determinando la forma como se vinculan.
2. Hacer un cuadro que recoja los elementos del proyecto de investigación y la razón de ser de cada uno de ellos para el desarrollo de la investigación.

	Elementos	**Razón de ser en la investigación**
Del proyecto de investigación:		
Del desarrollo de la investigación:		

3. Completar el siguiente cuadro sobre el tema de investigación que ha pensado desarrollar como proyecto de grado; en caso de no tenerlo aun, puede tomar cualquier tema de su interés. Si bien su contenido será modificado y complementado posteriormente, sus respuestas le serán útiles para el desarrollo de las siguientes unidades como evaluación diagnóstico y podrá reelaborar sus respuestas en la medida en que avance en este manual.

Elemento de la investigación	
Tema	
Problema	
Objetivo que pretende con la investigación.	
Importancia del problema	
Posibles fuentes donde encontrará información para resolver el problema	

(personas, libros, documentos, hechos, etc.)	
Posibles acciones para responder al problema de investigación.	
Recursos para la investigación (Económicos, físicos, materiales bibliográficos)	
Personas que apoyarían la investigación	
Tiempo necesario.	

Una vez concluida esta evaluación es conveniente que confronte sus respuestas con sus compañeros y con el tutor que dirigirá su proyecto de grado; es importante hacer énfasis que estas respuestas se irán precisando con el desarrollo de cada una de las unidades siguientes.

1.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

CANALES, F.H. y ALVARADO E.B., Metodología de la investigación, Organización Panamericana de la Salud, O.M.S., Editorial Limusa, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1980.

UNIDAD 2. TEMA DE INVESTIGACIÓN.

La definición del tema de investigación requiere precisar sus características, la diferencia con una idea y referirnos a las fuentes de ideas para su delimitación.

Delimitar el tema es la primera tarea que debe abordarse para planear y desarrollar una investigación; la precisión con que éste se plantee depende en gran medida su viabilidad y el éxito del estudio que se adelante porque con base en él se establece el problema. Sin embargo, con frecuencia sucede que al intentar el paso siguiente de plantear el problema, es necesario redefinir el tema en cuestión aunque se conserva la idea en que se soporta.

Esta unidad comprende el enunciado y explicitación del tema de un proyecto de investigación mediante el cual se muestra la necesidad y viabilidad de adelantar el proyecto de acuerdo con los indicadores de medición pertinentes y con los antecedentes investigativos del mismo.

2.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene un objetivo teórico que se relaciona además, con la razón de ser del tema y otro de aplicación a un proyecto de investigación así:

- Delimitar el significado del tema en una investigación al establecer sus características y fuentes.
- Establecer la necesidad y relación de los antecedentes con el tema de la investigación.
- Delimitar y enunciar el tema del proyecto de investigación que desarrollará de cada lector.

2.2 DESARROLLO TEMÁTICO: EL TEMA DE UNA INVESTIGACIÓN.

Los temas de investigación surgen inicialmente como ideas difusas, no precisas y a veces difíciles de explicitar mediante un enunciado

sencillo y concreto. Las ideas tienen un grado de generalidad que con frecuencia no se pueden abordar en su totalidad en una sola investigación y podrían ser útiles para una investigación en línea o para una red de investigaciones, situación que no abordaremos en este manual; además, las ideas iniciales que dan origen a un tema de investigación pueden ser complejas y requieren un análisis para definir otras que involucra.

2.2.1 ORIGEN DE LAS IDEAS DE INVESTIGACIÓN

El origen de ideas de investigación puede ser cualquier situación en la que participe el futuro investigador: una conversación, una lectura, la observación de un contexto específico, preguntas que surgen al intentar aplicaciones específicas de un conocimiento, problemáticas del contexto en el que interactúa el investigador.

En cualquier caso, el surgimiento de ideas para investigar está condicionado, aunque no determinado, por los conocimientos, los intereses, las necesidades del investigador; sin embargo, un componente fundamental al respecto es la capacidad crítica de la persona para detectar problemáticas, inconsistencias, necesidades y para hacerse preguntas relevantes.

Frente a las ideas que han surgido para investigar, el primer paso es hacerlas explícitas para ir reduciendo su vaguedad; la acción correspondiente es escribirla y comentarla con otros para depurarla.

2.2.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA.

El tema de investigación es un enunciado que concreta una idea susceptible de ser investigada. El proceso de transformación de una idea en un tema de investigación es transcurrir de la vaguedad y la generalidad a la precisión y la concreción, sin que ello signifique que el tema sea simple o poco relevante o referido a un contexto limitado. Además, aunque un tema de investigación sea simple y esté bien definido, en algunos casos requiere una investigación de gran envergadura y no es posible de abordar en un proyecto de

grado, principalmente por dos razones: la complejidad del diseño que requiere y la extensión de tiempo que demanda.

Este proceso de concreción del tema a partir de la idea de origen se puede realizar mediante algunas estrategias: ampliar la idea mediante lecturas, mantener diálogos o entrevistas con personas conocedoras de la temática en la que se ubica, dedicar tiempo a divagar sobre la idea, indagar antecedentes de la idea en otras investigaciones, en referentes teóricos, en contextos de aplicación, en documentos exploratorios, en experiencias sistematizadas o informales.

Un aspecto fundamental en la definición del tema es el de los antecedentes; éstos son los desarrollos que hay referidos a la idea en cuestión tanto teóricos como investigativos y contextuales. Determinar los antecedentes requiere hacer una revisión bibliográfica amplia, seleccionar aquellos documentos que dan información relevante para delimitar el tema así como para establecer su relevancia y necesidad. Sin embargo, la única fuente de antecedentes no es la bibliográfica; es también útil indagar por experiencias estructuradas al respecto, buscar otros investigadores o teóricos que hayan trabajado en este campo. Las categorías sobre las que se pueden establecer antecedentes varían de acuerdo con cada campo del saber y con cada disciplina. Por ejemplo, en educación es necesario indagar antecedentes epistemológicos, investigativos, pedagógicos, legales, políticos, sociales o psicológicos.

Para usted, como estudiante y aprendiz en el campo de la investigación, es mejor que seleccione de una vez su tema de investigación, porque eso facilitará el aprendizaje de esta unidad y el de las siguientes. A continuación encontrará algunas recomendaciones para seleccionar el tema:

1. Tenga en cuenta que el tema sea de su agrado porque usted tendrá que encontrarse a gusto, sentirse motivado y no podrá estar cambiándolo.
2. Para que esto suceda seleccione su tema dentro del área donde usted tenga mayor cantidad de conocimientos, donde mejor haya sido su desempeño, donde la información esté a su alcance y

crea que definitivamente con ella colabora en la resolución de un problema de su campo de conocimiento y de su comunidad.

3. Para la selección del tema "tómese su tiempo" porque debe hacerlo de manera consciente y responsable; además, debe consultar sobre qué otros temas han investigado en su Institución y en su comunidad, por lo tanto debe dialogar con sus tutores y compañeros.
4. Es importante que usted evalúe con cuidado la selección del tema para que las primeras acciones emprendidas no perjudiquen su ritmo de trabajo, ni su motivación ni su real interés por su campo de formación profesional. Más adelante encontrará indicaciones precisas sobre cada uno de ellos.

Finalmente, una vez que se ha definido y enunciado el tema se debe comenzar a definir el tipo de investigación que se adelantará, los aspectos que se observarán y sobre los que se requiere información. Dicho proceso no concluye en esta etapa pero sí ayuda a dilucidar la relevancia del tema y la viabilidad del estudio. Además, permitirá al investigador conocer aspectos relativos al tema y a ratificar su interés y capacidad al respecto.

2.2.3 A MANERA DE EJEMPLO.

Antes de proponer una serie de aspectos que le ayudarían a delimitar su propio tema de investigación es útil comenzar a ejemplificar este punto haciendo uso de una de las investigaciones mencionadas; al respecto es necesario decir que la investigación sobre *Discurso, organización y acción en la evaluación escolar* de desarrolló optar al grado de Magíster, condición que explica su profundidad, diferente de la que en general puede abordar un estudiante de pregrado.

La idea de investigar sobre la evaluación escolar surge en el desarrollo de una experiencia de innovación en una institución escolar dado que los cambios que se propusieron ameritaban formalizar la experiencia. La idea inicial era valorar la incidencia que tenía la innovación en la comunidad de estudiantes y profesores, así

como el impacto en los padres de familia y la forma como ellos percibían el cambio.

Posteriormente, al indagar las características del cambio legal en la evaluación al pasar de una evaluación por objetivos a una evaluación por logros, pudimos precisar el tema ampliando la posible cobertura de la investigación pero delimitarlo a unos aspectos de la evaluación escolar a nivel nacional.

Durante el proceso para delimitar el tema tomamos en consideración diferentes perspectivas; por ejemplo, indagar por la consistencia de la política con los desarrollos que hay sobre evaluación en el mundo y en particular en América Latina, confrontar el deber ser de los proyectos educativos con el desarrollo de la evaluación en la acción, indagar por la forma como los padres de familia habían incidido en la posición de los estudiantes y de las instituciones, los temores y riesgos de las instituciones ante el cambio, las razones por las cuales no se visualizaban cambios fundamentales en la evaluación escolar.

Finalmente, el tema de la investigación fue:

> *El discurso legal sobre evaluación escolar, la organización que desarrollan las instituciones educativas y las acciones evaluativas que realizan los docentes a partir de la promulgación de la ley 115 de 1994.*

Si bien éste fue el tema definitivo, inicialmente comprendía el análisis de la coherencia no solo en los docentes sino también en los directivos docentes y los expertos encargados de definir y liderar las políticas legales sobre evaluación escolar; además, en un momento pensamos en indagar la incidencia en otros núcleos del saber pedagógico. La razón de esta concreción fue la complejidad y gran cantidad de información que implicaba el proceso en forma completa; sin embargo, quedaba planteada así la posibilidad de una investigación posterior.

El tema también concretó el título de la investigación: El discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar; si bien en este caso el título no enuncia el referente de la Ley 115 y el carácter de

coherencia, en algunos casos una condición que se exige es la ubicación temporal y la relación implícita entre las variables.

Los antecedentes que se indagaron fueron los cambios políticos relativos a la Constitución Nacional de 1991, los cambios legales a partir de la ley 115, los estudios desarrollados a propósito de la Promoción Automática y los referentes teóricos sobre modelos e innovaciones en evaluación escolar en Colombia y Latinoamérica y algunas experiencias de cambio en evaluación escolar.

En la otra investigación mencionada sobre Evaluación escolar en las Escuelas Normales en convenio con la UPTC, el tema propuesto tiene otras características importantes de considerar y está enunciado así:

> *Innovaciones o las transformaciones educativas sucedidas en las Normales Superiores como consecuencia de las reformas producidas por la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, artículo 216 y parágrafo del artículo 112.*

2.2.4 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN.

El tema de investigación debe caracterizarse porque:

- Corresponde a un interés del investigador.
- Es relevante en el campo del conocimiento que se desarrollará sin que ello signifique que sea problemático o que su abordaje sea inaplazable.
- Si bien no requiere ser nuevo si debe ser novedoso, es decir, proponer una nueva perspectiva en relación con el conocimiento desarrollado al respecto.
- Define una perspectiva de investigación, por ejemplo política, social, psicológica, legal, histórica, geográfica, técnica.
- Es susceptible de investigar, es decir que tiene perspectivas de viabilidad.
- Es útil para un estudiante de pregrado, en cuanto su desarrollo aporta a su formación profesional y además tiene una demanda de tiempo adecuada para optar al grado de profesional.

El enunciado del tema debe tener la suficiente precisión para que exprese el contexto espacial y temporal que comprende el estudio; además, debe expresar una sola idea porque en caso contrario podría incluir varios temas y por lo tanto, requerir varias investigaciones. Su planteamiento corresponde al título que se le asigna al proyecto y que permanece durante toda su vigencia; éste debe ser preciso, identificar el proyecto en forma inequívoca, hacer referencia a lo que se va a hacer y al objeto sobre el cual recae el proceso.

2.2.5 EXPLORACIÓN PRELIMINAR DEL TEMA.

Para delimitar el tema es útil considerar las siguientes preguntas y analizar el tema en relación con cada una de ellas para que no se queden en un listado que se lee. Sus respuestas dan pautas sobre la concreción del tema, la delimitación que se ha alcanzado y las características del objeto de estudio, condiciones que ayudan a definir el tipo de investigación que se desarrollará y el diseño de la misma.

1. ¿Si el tema está definido conceptualmente? Si no lo está y es necesario y posible ¿cómo podría definirse? ¿El tema está supuesto, a medio entenderse, o se comprende en su totalidad?
2. ¿El tema es de carácter observable? Esto en el caso de objetos físicos o de situaciones susceptibles de tal proceso, o cuando se trata de actitudes, conductas o de otras expresiones socioculturales.
3. ¿Las características del tema son contables o medibles? En el caso de hechos u objetos concretos.
4. ¿Cómo pueden contenerse o medirse sus características?
5. ¿A qué corresponde el tema, si es una investigación sobre educación o sociología, periodismo, antropología, sicología y si hay otras investigaciones similares y en qué es diferente ésta? El propósito es identificar investigaciones semejantes en cuanto al tema se refiere, para ver si vale la pena desarrollarla.

2.2.6 DESCRIPCIÓN DEL TEMA.

Una vez delimitado el tema es necesario describirlo para hacer explícitas las características de su esencia. Para tal fin es útil recurrir a seis preguntas:

1. ¿Cuál es el objeto de estudio? ¿A qué otros objetos es semejante? El objeto de estudio es el hecho, situación, información, personas o grupos de personas, contextos, en los que se centra la investigación para observar, indagar información (pero no son las fuentes de información). En forma sintética podríamos decir que el objeto de la investigación es el sujeto de las oraciones que se elaborarán para responder el problema.
2. ¿Cómo es? Las características del tema hacen referencia a las condiciones que lo delimitan; también podríamos sintetizar el cómo diciendo que es lo que dicho para describir el objeto. (Propiedades).
3. ¿Dónde está? Corresponde a la ubicación espacial tanto ahora como antes o en su posible ubicación posterior. En algunas investigaciones sobre ciencias naturales podría tener menos relevancia esta pregunta pero no debe desconocerse que todos los fenómenos naturales tienen implicaciones culturales en comunidades, en personas, en regiones y por lo tanto en significados elaborados socialmente (Lugar)
4. ¿En qué contexto temporal se ubica? En qué momento aparece, cómo se desarrolla o cambia en el tiempo, cómo se manifiesta en diferentes contextos en los que el tiempo varía (Cuándo)
5. ¿De qué está hecho? ¿Cómo están sus partes? Pregunta por su sustancia, por sus componentes o sus integrantes, por las relaciones entre ellos en tanto lo conforman no solo por estar allí sino por estar simultáneamente (Composición e interrelaciones).
6. ¿Cuánto? Las características del objeto pueden ser o no cuantificadas y eso determina la clase de información posible de obtener, la forma de conseguirla y de procesarla; además, de todos los cuanto que podría tener, se delimitan los pertinentes. (Cantidad).

Las preguntas anteriores son de vital importancia en la definición del tema y su posterior formulación porque permiten precisar, para sí mismo y con la mayor exactitud, el tema de investigación.

2.2.7 FORMULACIÓN DEL TEMA.

Formular del tema de investigación es concretar en un enunciado comprensible y sencillo el contenido central de éste; la tarea es similar a nombrar una tabla de datos o un diagrama o un escrito porque en ellos se destacan los componentes relevantes de modo que informen suficientemente al lector sobre el contenido central; o cuando después de leer un libro o ver una película debemos responder por el tema ante la pregunta: ¿De qué se trataba?. Las preguntas anteriores ayudan a focalizar el tema en las características de interés y a delimitar el título correspondiente.

La formulación corresponde al título de su investigación. Es importante asignar el título con algunos criterios tales como:

1. Identificar en el título el objeto central de estudio.
2. Brindar en el título la información básica y mínima sobre el objeto tema de estudio en cuanto al contexto teórico, histórico, geográfico.
3. Y acompañar el título haciendo explícito el tipo de estudio: si es descriptivo, exploratorio, explicativo o correlacional.

No está de más señalar que el título de la investigación no solo debe corresponder al tema sino que debe ser claro y en cierta medida, invitar a la lectura.

2.3 EVALUACIÓN

Aprender a plantear un tema de investigación requiere conocer sus características y aplicarlas en situaciones investigativas específicas. En este caso también es necesario responder, sin apoyo del texto, algunas preguntas correspondientes a las características del tema y

posteriormente confrontarlas para ratificar la corrección de las respuestas.

1. ¿Que diferencia hay entre idea y tema de investigación?
2. Enunciar las características que debe tener un tema de investigación, ordenarlas de acuerdo con la importancia que en su criterio tienen y explicar la razón por la cual seleccionó la primera como la condición más importante.
3. Explicar la importancia de los antecedentes en la delimitación del tema de investigación.

4. De cada una de las situaciones enunciadas usted puede extraer ideas para una investigación. Enuncie diversidad de ideas en cada una.

- Durante este año escolar algunos estudiantes de octavo grado tuvieron excelente desempeño en una asignatura mientras que otros, que en años anteriores había tenido desempeños similares, en este curso no lo lograron. En este grado los estudiantes tienen entre 14 y 15 años y en el campo cognitivo avanzan hacia el pensamiento formal; en el campo psicomotor algunos crecen rápidamente mientras que otros están ansiosos porque no lo logran; en el campo socioafectivo afianzan su identidad a través de las relaciones con los demás.
- En el transcurso de un viaje en auto por carretera se explotó la llanta derecha quedando dividida en dos coronas circulares; el conductor se detuvo y cambió la llanta. A los pocos kilómetros comenzó a oler a caucho quemado y segundos después explotó la llanta que acababa de cambiar quedando en las mismas condiciones de la otra.
- Las últimas noticias dicen que se ha logrado manipular genéticamente un primate, de la misma familia del hombre, para introducir un material de contraste en uno de sus genes de modo que sea posible hacer un monitoréo de su organismo ante una enfermedad que se le causará en laboratorio.

5. Con cada una de las ideas anteriores determinar las características que tienen atendiendo a las preguntas enunciadas en el numeral 2.2.5. Para ello complete el siguiente cuadro:

	Estudiantes de octavo	**Llantas**	**Manipulación**
Objeto de estudio			
¿Cómo es el objeto?			
¿Dónde está?			
¿Cuál es su contexto temporal?			
¿Cómo está constituido?			
¿Cómo se relacionan sus partes?			
¿Qué se puede medir o contar en el objeto de investigación?			

6. Seleccionar una de las ideas encontradas en el punto anterior, delimitar el tema correspondiente y enunciarlo.
7. Tomar el tema definido en el punto anterior y enunciar algunas perspectivas para su estudio.

En esta segunda parte de la evaluación usted podrá desarrollar un ejercicio de aplicación para realizar la primera tarea de su proyecto de investigación que concluirá con el planteamiento de su tema de investigación. Una vez que haya hecho este proceso es necesario que lo debata con su profesor.

1. Revisar el tema que planteó en la pregunta tres de la evaluación del capítulo anterior y explicar la calidad del mismo de acuerdo con las características que debe tener. Para tal fin es útil tomar las preguntas de orientación planteadas anteriormente.
2. Volver a enunciar la idea de la investigación
3. Dialogar con personas expertas en el tema para precisar la idea.
4. Enunciar los campos en los cuales podría encontrar antecedentes para delimitar el tema de investigación.
5. Buscar bibliografía al respeto, consultarla y tomar las referencias que serán útiles para la investigación. Así mismo, organizar por escrito dichos antecedentes.
6. Indagar por experiencias que tengan similitud con la idea de investigación, visitarlas y entablar diálogo con quienes las dirigen. Además, elaborar una síntesis de los aspectos relevantes relativos al tema de investigación.

7. Plantear la perspectiva desde la cual se define el tema de investigación.
8. De acuerdo con su tema de investigación, responda las preguntas planteadas en el cuadro siguiente en forma similar a los tres ejercicios que desarrolló anteriormente.

Tema de investigación:	
Objeto de estudio	
¿Cómo es el objeto?	
¿Dónde está?	
¿Cuál es su contexto temporal?	
¿Cómo está constituido?	
¿Cómo se relacionan sus partes?	
¿Qué se puede medir o contar en el objeto de investigación?	

9. Enunciar el tema y escribir las razones por las cuales es de interés para usted.
10. Explicar en qué radica la relevancia del tema para el campo del conocimiento al que corresponde así como la novedad que presenta en relación con los antecedentes indagados.
11. Determinar las razones por las cuales el tema es posible de indagar mediante una investigación.
12. Prever el tiempo en que se desarrollará la investigación.

Una vez que haya debatido con su profesor o tutor el enunciado del tema y esté aprobado, es posible comenzar a pensar en el planteamiento del problema: ¿Cuál es la pregunta que se desea responder mediante la investigación?.

2.4 LECTURA: CONOCIMIENTO.

En la actualidad se ha comenzado a comprender que el conocimiento debe tener una función adaptativa debido a la dinámica impredecible del cambio en todos los ámbitos sociales, razón por la cual se ha ampliado el debate para definir si el conocimiento se comprende como un estado o como un modo de acceder a lo real, debate que propone ampliamente Stenhouse

(1987: 43 ss.) Esta dinámica no hace posible pensar en disponer de un conocimiento suficiente ni concluido sino susceptible de reelaborar, en especial al disponer de métodos para la producción de nuevos conocimientos.

El conocimiento se comprende como una construcción activa del ser humano y no como una característica acabada del mundo; es, en cambio, una construcción histórica y culturalmente contextualizada conformada por información, habilidades, formas de proceder, métodos, herramientas tecnológicas, actitudes y valores.

El conocimiento puede clasificarse según lo desarrollado por Suárez y Latorre (2000:68):

Clases	Característica
Cotidiano	Sin elaboración, tácito, individual, no consciente, no expresivo
Social	Proposicional, interpersonal, socializado en el hacer.
Disponible	Saber acumulado que circula en la escuela o la universidad como currículo.
Capital Intelectual	Saber acumulado que permite agregar valor al conocimiento disponible y a la producción humana. Conforma la sociedad del conocimiento.

Tomado de Suárez y Latorre, 2000:68.

Esta comprensión de las clases de conocimiento fundamenta la posibilidad de un proceso inductivo y de una reflexión crítica sobre la realidad particular, abriendo la perspectiva de un conocimiento comprensivo de una realidad construida y por construir, y no solo un conocimiento positivo de la realidad como concluida.

En consecuencia, el conocimiento se puede considerar atendiendo a su carácter cualitativo o cuantitativo y hablar dentro de un enfoque positivista y en dos enfoques cualitativos así:

Enfoque Cuantitativo	Enfoque cualitativo	
Conocimiento universal	Conocimiento singular	Conocimiento estructural.
Método deductivo	Método inductivo	Método reflexivo
Enfasis empirista	Enfasis humanista	Enfasis dialéctico
Carácter cerrado y acabado	Carácter abierto y liberal	Carácter transformable
Saber teórico	Saber experiencial	Saber práxico

Dentro del enfoque técnico, correspondiente al paradigma cuantitativo, el conocimiento se concibe como acabado y como propiedad de una comunidad académica que determina los problemas que le competen, los métodos para su conocimiento y análisis, la validez de los avances que en ese campo del saber se desarrollen.

En el enfoque práctico, dentro del paradigma cualitativo, el conocimiento es una elaboración personal y por lo tanto deben respetarse los procesos inductivos libres aunque no se llegue a resultados estandarizados como conocimiento socialmente validado; por tal razón, es un saber que surge fundamentalmente de la experiencia y la vivencia personal. Según Grundy (1991:184) el conocimiento en este enfoque se comprende como una producción reflexiva a través de la acción para dar significado a ésta, pero no necesariamente recurre a la teoría para lograrlo sino que se fundamenta en el hacer para obtener conocimiento; el conocimiento es entonces estructuración de significados.

En el enfoque sociocrítico, también dentro del paradigma cualitativo, el conocimiento está conformado por hechos organizados en estructuras que adquieren sentido por ella y por la forma como explican la realidad, no por su componente particular. En este enfoque el fin fundamental de la ciencia es operar sobre la realidad para transformarla; esto supone pasar de una actitud pasiva a una actividad de intervención sobre ella.

2.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA.

1. ¿Cuáles son las diferencias entre comprender el conocimiento como un estado y como un modo de acceder a lo real?
2. ¿Qué significa que el conocimiento es una construcción activa del hombre?
3. ¿Cuáles son las diferencias entre el conocimiento tácito y el conocimiento social? ¿Entre el conocimiento social y el conocimiento disponible? ¿Y entre el conocimiento disponible y el capital intelectual?
4. ¿A qué tipo de conocimiento aportan los avances de una investigación?
5. ¿Cuáles son las diferencias entre los enfoques cualitativo y cuantitativo del conocimiento?
6. Si el enfoque práctico y el crítico son ambos de carácter cualitativo ¿cuál es su diferencia fundamental?

2.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

FOX, David. El proceso de investigación en educación. Ediciones Universidad de Navarra S.A., Pamplona 1981.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

TAMAYO y TAMAYO, M: El proceso de investigación científica, Editorial Limusa, México, 1981.

UNIDAD 3. EL PROBLEMA.

Plantear el problema es la segunda tarea de un proyecto de investigación y se deriva del tema que ha debido quedar enunciado en la unidad anterior.

Toda investigación pretende responder a un problema y de su determinación clara y sencilla depende el éxito del estudio que se adelante. Sin embargo, en ocasiones, al profundizar en los antecedentes y el marco teórico, es posible que éste deba replantearse.

Esta unidad comprende la caracterización de un problema de investigación, las clases de problema, las condiciones para su formulación y la aplicación en un proyecto de investigación.

3.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene un objetivo temático en relación con el significado y características del problema y dos objetivos prácticos en relación con el proyecto de investigación que cada estudiante adelanta.

- Caracterizar el problema de investigación de un proyecto y diferenciarlo del tema.
- Plantear el problema del proyecto de investigación que desarrollará cada lector.
- Evaluar el problema planteado en el proyecto de investigación que cada lector adelanta teniendo en cuenta las características que debe tener éste para ser de calidad.

3.2 DESARROLLO TEMÁTICO: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Dado que el propósito de una investigación es solucionar un problema, antes de continuar con las demás etapas de la investigación, es indispensable delimitar y describir claramente cuál es el origen del problema. Plantear el problema de investigación comprende determinar las evidencias, o situaciones que originan

una problemática. La tarea de formular el problema consiste en delimitar una serie de "situaciones" (sean hechos, fenómenos, objetos, sucesos, informaciones, por ejemplo) que conducen a la identificación de una pregunta central, problema; es decir, atender y establecer las relaciones de causalidad entre situaciones y efectos del mismo, por ejemplo, a través de un árbol de problemas. En la parte inferior del árbol del problema central se señalan sus causas y en la parte superior sus efectos o consecuencias, para seleccionar una parte o aspecto relevante de éste. La jerarquía de los problemas permite llegar a identificar el nivel que se desea y que es susceptible de solución. Además, este análisis permite definir los objetivos específicos del proyecto.

Para la formulación del problema se debe profundizar en el análisis de antecedentes realizado y ubicar el problema en forma teórica y metodológica.

3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA

El planteamiento del problema de investigación se toma como referencia para definir los objetivos y el diseño de investigación, orienta el análisis e interpretación de la información y además, soporta la elaboración del informe final dado que su finalidad es precisamente dar respuesta al problema. Por lo tanto, de la calidad que se logre en la formulación del problema depende la estructura del resto del proyecto y el desarrollo de la investigación.

Un problema bien formulado debe tener las siguientes características:

- Ser interesante para el investigador y acorde con la capacidad investigativa de éste, quien debe ser competente para desarrollar el estudio
- Debe tener relación directa con el tema planteado y delimitarlo. En caso contrario debe justificarse el cambio de tema.
- Su respuesta debe ser útil y conveniente en cuanto responda a una necesidad.
- Su solución debe ser generalizable en algún grado importante.

- Su planteamiento es una pregunta expresada en términos sencillos y directos.
- Los términos que se usen deben ser conocidos y precisos, no ambiguos. En caso de requerir definición debe incluirse.
- Debe incluir por lo menos dos variables que se relacionen o una variable que requiere caracterizarse.
- Dicha pregunta debe ser susceptible de solución al considerar la posibilidad de indagar información al respecto porque hay un contexto en el que se manifiesta dicho problema, el tiempo necesario, los recursos humanos y materiales, el soporte técnico que requiere, las implicaciones que tiene su desarrollo.

En relación con este último aspecto, no sobra el énfasis en evaluar las implicaciones éticas de la solución de dicho problema; por ejemplo, el problema dice: ¿Cómo incide el sentimiento de rechazo de los padres adoptantes ante los errores y dificultades de sus hijos adoptivos en la seguridad de los niños al interactuar con sus compañeros? En este caso puede suceder que al indagar en unos y otros por estos sentimientos, su balance emocional se vea afectado al tomar conciencia de ello; en consecuencia, habría que evaluar desde el punto de vista psicológico la pertinencia de adelantar tal estudio.

Finalmente, antes de continuar con la formulación del problema es fundamental decir que si bien nos referimos al término *problema*, ello no significa que éste deba corresponder a un conflicto en un contexto. Sin embargo, si corresponde a un conflicto cognitivo, a un espacio del conocimiento que no ha sido indagado por el investigador y en investigaciones previas. Aun así, puede haber problemas que se han indagado en un contexto y la investigación que se adelante puede replicar el estudio haciendo la contextualización necesaria.

3.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Mario Bunge[4] en su obra *La Investigación Científica* propone algunas formas y reglas para la formulación del problema de investigación, que tomo como referencia a continuación.

Un problema de investigación, en especial cuando se está aprendiendo a investigar, debe ser sencillo e incluir un solo referente. Los siguientes son algunos referentes posibles para la formulación de problemas elementales de investigación:

- Problema relativo al quién, cuando la pregunta se refiere a la condición de personas implicadas en una situación, a sus características en relación con dicho contexto.
- Problema relativo al dónde, cuando el interés se centra en las condiciones del lugar, sean ellas geográficas, sociales, históricas y de algún modo se indaga por el contexto.
- Problema relativo al por qué, cuando se pregunta por causas o explicaciones de una situación.
- Problema relativo a alternativas que pueden ser disyuntivas dado que las opciones no pueden suceder simultáneamente y son excluyentes, conjuntivos cuando se requiere la presencia de ambas alternativas para la solución del problema de investigación, alternativas cuando cualquier alternativa de las posibles o varias simultáneamente explican o solucionan el problema, y de implicaciones cuando una alternativa incide en la otra.
- Problemas de equivalencias, cuando con las preguntas se establecen relaciones de correlación, concordancia, contradicción.
- Problema relativo al cómo, cuando la indagación pretende explicar un método, procedimiento o la forma como se desarrolla una situación.

En investigaciones de mayor envergadura, es posible que el problema de investigación tenga varios referentes simultáneamente pero en cualquier caso, para diseñar una metodología pertinente deben desglosarse y dar un tratamiento exhaustivo a cada uno sin descuidar las interrelaciones que tengan en el estudio.

[4] BUNGE, Mario. La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Editorial Ariel, 1972.

Según Bunge, la formulación del problema debe atender dos condiciones más que es necesario analizar para evaluar la magnitud del diseño que requeriría, porque el aumento de preguntas necesarias incrementa la cantidad de información que se requiere y los posibles análisis de la misma:

1. Un problema bien formulado contiene datos conocidos, como antecedentes o situaciones que conducen a tantas incógnitas como objetivos y preguntas se diseñen en el proyecto.
2. El problema, en tanto es una pregunta, tiene incógnitas, que son aquellos aspectos sobre los que se busca respuesta; por lo tanto, si el problema tiene muchas preguntas implícitas o explícitas, la investigación deberá considerar también muchos objetivos y variables para observar u obtener información por diferentes técnicas e instrumentos.

Los siguientes son algunos pasos útiles para la formulación correcta del problema:

1. Identificar los datos conocidos o señalar las premisas y diferenciarlos de la incógnita.
2. Localizar el problema en relación con el tema: con frecuencia el problema no abarca la totalidad del problema sino que lo limita, lo focaliza.
3. Identificar la clase de problema, como:
   - Problema empírico que demanda observación, enumeración o medición.
   - Problema conceptual que exige descripción, ordenación, dilucidación, deducción o construcción.
   - Problema de estrategia que requiere el desarrollo de metodologías, convenciones, técnicas, disposiciones o un examen de métodos.
   - Problema valorativo que implica estimación de datos, y evaluación de hipótesis, teorías o técnicas.
4. Formular el problema con claridad; para esto minimizar la pregunta que lo enuncia. Por lo tanto eliminar la vaguedad y evitar fórmulas defectuosas que den espacio a la confusión.

5. Buscar problemas análogos que ya han sido resueltos, transformar el problema, replantear la construcción del mismo, transferirlo a otro contexto para evaluarlo desde esa perspectiva.

Las respuestas a estos planteamientos ayudan a evaluar la pertinencia y la relevancia del problema así como la viabilidad de su solución.

En síntesis: La formulación debe establecer la relación de los datos conocidos con las incógnitas y de éstas con las variables principales. La formulación se debe hacer mediante una pregunta de tal modo que la relación propuesta se pueda probar empíricamente y esté ubicada en un contexto espacio temporal.

3.2.3 A MANERA DE EJEMPLO.

En la investigación mencionada, *El discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar* el tema planteaba las características del discurso legal sobre evaluación escolar, la organización que desarrollan las instituciones educativas y las acciones evaluativas que realizan los docentes a partir de la promulgación de la ley 115 de 1994. De este tema se derivó un problema que tomaba como datos conocidos los siguientes:

- El carácter obligatorio de la Ley 115 y los decretos reglamentarios para todas las comunidades escolares del país.
- Las características de los cambios legales.
- La necesidad de las instituciones de hacer cambios en su organización para implementar la nueva Ley.
- La necesidad que tendrían los docentes de hacer cambios en su acción para implementar el nuevo modelo evaluativo.

Con esos datos conocidos, la pregunta se limitó a la característica sobre la coherencia entre el discurso, la organización y la acción que implicaba la nueva Ley. El problema quedó planteado así:

> *¿Se relaciona el enfoque evaluativo del discurso contenido en la legislación actual sobre evaluación escolar con el*

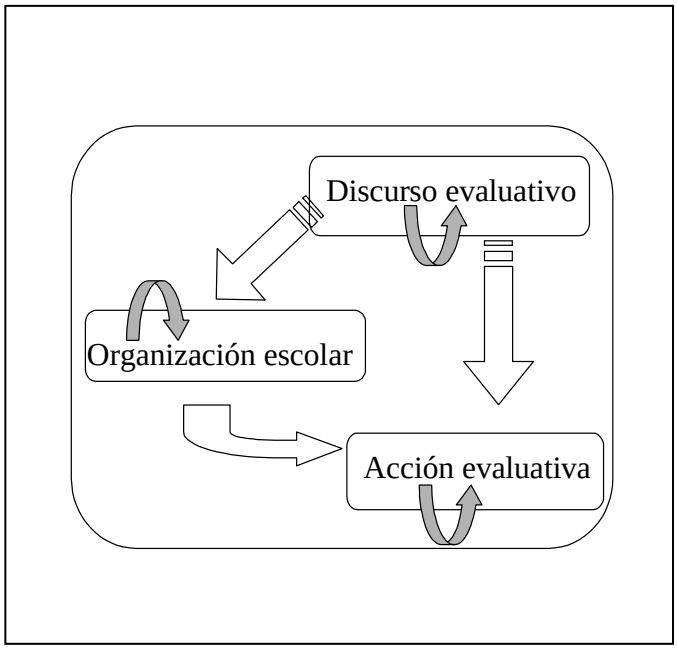
enfoque de la organización y las acciones evaluativas que realizan las comunidades educativas del país?

Este es un problema de equivalencia que indaga por la coherencia de enfoque entre las tres variables: discurso, organización y acción evaluativa.

En su planteamiento, el problema se relaciona con el tema y lo limita, no abarca todas las características de cada variable sino la coherencia entre ellas. Además, el problema es sintético y directo; involucra las tres variables con el contexto de cada una y la relación que se valorará entre ellas: la incógnita es la coherencia. Su naturaleza es empírica porque exige la observación de características en la acción y organización evaluativa; además, es valorativo porque evalúa la coherencia y no simplemente describe las características de las variables.

Durante la delimitación del problema se previó que la solución se encontraría mediante el siguiente esquema sintético que muestra las relaciones que interesan y que se analizarían mediante una metodología cuantitativa y cualitativa. Las relaciones que se indagaron son la consistencia interna de cada aspecto y la coherencia del discurso con la organización y del discurso con la acción evaluativa explicado en parte por la organización.

Finalmente la razón de la investigación era un cambio legal que llevaba cuatro años, que no se apropiaba por parte de las instituciones y que en nuestro concepto parecía tener inconsistencias internas.



3.3 EVALUACIÓN

La evaluación de esta unidad tiene dos finalidades: revisar las características que debe tener un problema de investigación y plantear el problema correspondiente a la investigación que el lector adelanta sea como ejercicio de aplicación para este módulo o como proyecto para optar a su grado de profesional.

1. Enunciar las diferencias entre el tema y el problema de investigación.

2. Explicar las razones por las cuales un problema de investigación no es lo mismo que situación problemática.

3. Hacer un cuadro que sintetice las características de un problema bien formulado y justificar su importancia:

Característica del problema	**Razón de su importancia**

4. Enunciar la importancia de plantear un problema de investigación antes de proponer unos objetivos y un diseño de investigación.

5. En cada caso completar un cuadro similar al propuesto para la primera situación teniendo en cuenta la delimitación hecha por el tema:

- **Situación 1.** Una Escuela Normal que sus maestros egresados no son contratados porque en las entrevistas que presentan se muestran obedientes y dispuestos a hacer todo cuanto les digan, siempre y cuando les expliquen como hacerlo.

Situación	Egresados de una Escuela Normal
Enunciado del tema de investigación.	Carácter sumiso y poco creativo de los egresados de la Escuela Normal mencionada.
¿Para quién sería interesante investigar al respecto?	
Aspecto central del tema que va se consideraría en el problema para indagar por el carácter de los egresados:	
El problema es relativo a:	
¿Qué utilidad tendría la investigación para quien la desarrolle?	
¿Para quién más es útil el conocimiento que se encuentre?	
Enunciado del problema. Revisar si es comprensible y directo.	
¿Con qué información conocida se puede contar para responder a la pregunta planteada?	
¿Cuál es la incógnita que se plantea en el	

problema?	
¿Qué recursos humanos, materiales, técnicos, teóricos requeriría para resolverlo?	
¿Qué implicaciones éticas puede tener la investigación?	
¿Es posible abordar este problema de investigación y continuar con los pasos del diseño?	
¿Requiere replantear el problema? En caso necesario, hágalo.	

- **Situación 2.** El departamento de tránsito de una ciudad contrata a un experto para analizar la congestión que se genera en el cruce de dos avenidas en la hora del medio día, condición que por ser una ciudad pequeña no se había presentado hasta el momento. **TEMA:** Causas de la congestión vehicular en una avenida de la ciudad en cuestión.

- **Situación 3.** En un taller de pintura se han presentado frecuentes problemas respiratorios en los empleados que la aplican, característica que no se observaba el año anterior. **TEMA:** Tiempo de exposición a la pintura por parte de los empleados del taller.

6. Después de practicar con las situaciones anteriores haga el mismo ejercicio con la situación sobre la cual espera desarrollar su proyecto de investigación hasta que logre plantear el problema de investigación y preséntelo a su profesor. No olvide que la revisión del problema de investigación requiere disponer del tema los antecedentes del mismo.

3.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

ASTI VERA, Armando, Metodología de la Investigación, Buenos Aires, Kapelutz

BRIONES, Guillermo, Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

CANALES, F.H. y ALVARADO E.B., Metodología de la investigación, Organización Panamericana de la Salud, O.M.S., Editorial Limusa, 1996

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

UNIDAD 4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

Plantear los objetivos de una investigación demanda haber definido claramente el problema y tener un recorrido por los antecedentes del mismo indagando fuentes bibliográficas, sobre experiencias relativas al tema, contactando expertos, indagando por investigaciones desarrolladas en dicho campo.

Con esta base podemos hablar de su significado y razón de ser en una investigación así como de sus clases de modo que posteriormente cada uno pueda elaborar los correspondientes a su propio proyecto de investigación. La claridad y estructura de los objetivos condiciona el diseño de la investigación y por eso es fundamental que ellos marquen una forma de proceder que después se operacionalizará en el diseño.

Esta unidad comprende la caracterización de los objetivos generales y específicos así como su formulación en una investigación tomada como ejemplo para concluir con la elaboración de los objetivos del proyecto de cada lector.

4.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene como finalidad la caracterización de los objetivos y la concreción que cada lector logre de éstos para su proyecto de investigación.

- Establecer las características que deben tener los objetivos generales y específicos de una investigación así como su relación con el problema.
- Explicar la importancia de los objetivos en una investigación.
- Plantear el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto de investigación que adelanta cada lector.
- Evaluar la consistencia entre tema, problema y objetivos del mismo proyecto de investigación.

4.2 DESARROLLO TEMÁTICO: OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos de una investigación surgen del planteamiento del problema y permite guiar el estudio y delimitarlo, así como orientar los resultados y definir las etapas necesarias en el diseño. Así mismo, los objetivos son la base para estructurar la interpretación de la información y el contenido del informe final.

El objetivo es un enunciado que define una meta de mayor o menor envergadura y por lo tanto, orienta y fundamenta la acción. El objetivo se expresa en infinitivo y requiere de un verbo de acción cuyo nivel de operatividad puede variar de acuerdo con la clase de objetivo que sea y el momento que le corresponda en la investigación.

4.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general está relacionado con el problema y guarda un orden lógico coherente con el desarrollo que se prevé para la investigación. Además, el objetivo general hace referencia a las variables y a su carácter medible y observable.

El objetivo general es el más amplio de la investigación y sobre el se fundamenta la estructura del diseño razón por la cual debe estar relacionado con las estrategias que estén implicadas en el proyecto.

Este objetivo debe conservar la incógnita contenida en el problema, debe corresponder al mismo tipo de estudio de problema, sea éste de personas, hechos, lugares, causas, alternativas, equivalencia o método u otros que usted considere como una clase que no esté incluida en éstas; además, debe contener las mismas variables.

Sin embargo, en ocasiones es necesario replantear el problema al proponer objetivos porque se encuentran inconsistencias, o aspectos para los que no se pueden proponer objetivos operacionales y por lo tanto el diseño sería complejo, o inclusive, imposible.

4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

El planteamiento del objetivo general es útil para definir un derrotero al proyecto pero aun está lejos de ser operativo y de poderlo vincular directamente a un diseño de investigación. Esta es la tarea de los objetivos específicos que tienen en sus estructuras las mismas características del objetivo general: enunciado preciso y claro, operativo, expresado en infinitivo y con un verbo que indique acción.

Los objetivos específicos son enunciados precisos, por lo tanto, cada uno incluye una sola meta, es decir no mezcla distintos objetivos en uno. Además, los objetivos específicos conducen a los resultados que se espera alcanzar; los objetivos específicos en cada proyecto reflejan aquello que se prevé como posiblemente alcanzable con el desarrollo de la investigación; de esta manera se evita que el objetivo sea ambicioso o inmanejable. Si hay objetivos que no se pueden alcanzar es necesario elaborar más de un proyecto para lograrlos o replantear el objetivo general.

Los objetivos específicos se proponen sobre los subproblemas que comprende el problema general y permiten guiar el estudio y delimitarlo, así como orientar los resultados y definir tapas. Por lo tanto, la primera tarea es desglosar el problema de investigación en subproblemas susceptibles de solucionar por etapas que posteriormente deben integrarse para lograr el objetivo general.

En consecuencia, los objetivos específicos son las soluciones concretas al problema que el proyecto desea atender. Dichos objetivos deben definir aquello que con ellos se espera alcanzar por sí mismo, es decir sin la contribución de otros proyectos o de otros objetivos específicos. Ello significa que los objetivos específicos son los fines inmediatos que el proyecto se propone alcanzar en un tiempo determinado y por lo tanto, se deben formular en términos de solución del problema planteado.

En general, podría decirse que un objetivo específico del proyecto es la perspectiva de una nueva situación en la que dicho problema estaría solucionado.

4.2.3 A MANERA DE EJEMPLO.

El objetivo general de la investigación que nos ocupa como modelo propuso evaluar la coherencia entre el discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar y se enunció así:

> V*alorar la coherencia que existe entre el enfoque que fundamenta el discurso que fundamenta la evaluación escolar con el que fundamenta la organización escolar para implementarla, así como entre el enfoque del discurso y de la acción que adelantan los docentes de las comunidades educativas del país al evaluar.*

Este objetivo conserva la incógnita del problema relativa a la coherencia, y las variables planteados en éste en cuanto el enfoque del discurso, la organización y la acción. Además, es un objetivo que centra la investigación en la evaluación escolar relacionada con la organización y con la acción docente. Finalmente, el verbo valorar hace explícito el carácter de la investigación como evaluativa.

En esta investigación el problema planteado involucra ocho subproblemas y por lo tanto requiere por lo menos igual número de objetivos específicos:

Subproblema	Objetivo específico
1. ¿Cuáles son las características del discurso que sobre evaluación soporta la legislación a partir de la Ley 115 de 1994?	1. Caracterizar el discurso evaluativo que soporta la legislación a partir de la ley 115 de 1994.
2. ¿Existe un único enfoque que prevalezca en este discurso? ¿Cuál?	2. De acuerdo con las características halladas en el discurso determinar el enfoque que prevalece en este discurso.
3. ¿Cuáles son las características de la organización escolar para la evaluación a partir de la Ley 115 de 1994?	3. Caracterizar la organización escolar para la evaluación a partir de la ley 115 de 1994.
4. ¿Existe un único enfoque que prevalezca en esta organización? ¿Cuál?	2. De acuerdo con las características halladas en la organización escolar determinar el enfoque que prevalece en ella.

5. ¿Cuáles son las características de la acción evaluativa de los docentes a partir de la Ley 115 de 1994?	5. Caracterizar la evaluación que desarrollan los docentes a partir de la ley 115 de 1994.
6. ¿Existe un único enfoque que prevalezca en esta acción evaluativa? ¿Cuál?	6. De acuerdo con las características halladas en la acción evaluativa de los docentes determinar el enfoque que prevalece en ella.
7. ¿Existe coherencia entre el enfoque del discurso y el que subyace en la organización escolar a partir de la ley 115?	7. Contrastar el enfoque del discurso y el que subyace en la organización escolar a partir de la ley 115 para determinar su coherencia.
8. ¿Existe coherencia entre el enfoque del discurso y el que subyace en la acción evaluativa de los docentes a partir de la ley 115?	8. Contrastar el enfoque del discurso y el que subyace en la acción evaluativa de los docentes a partir de la ley 115 para determinar su coherencia

Si bien puede parecer inoficioso definir los subproblemas y los objetivos específicos, de esta tarea depende que el diseño sea completo y después de recoger la información necesaria, ésta sea suficiente y relevante para concluir una respuesta completa para el problema planteado. Así mismo, en este ejemplo es evidente que al la formular subproblemas y los objetivos también se van perfilando las fuentes de información e inclusive, algunos de los aspectos fundamentales que se indagarán.

4.3 EVALUACIÓN

Aprender a plantear los objetivos de una investigación requiere retomar sus características, sus clases y su razón de ser en la misma. Esta evaluación tiene como finalidad precisar tales características y concluir con el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos del proyecto que cada lector adelanta.

1. Determinar la importancia de los objetivos en la investigación.
2. Explicar las razones por las cuales un problema puede ser replanteado al proponer los objetivos.
3. Enunciar las diferencias entre el problema de investigación y el objetivo general.

4. Enunciar las características que debe tener el enunciado de un objetivo de investigación.
5. Establecer las diferencias entre la función que tiene un objetivo general y un objetivo específico.
6. Tomando como referencia el ejercicio de la unidad anterior, plantear el objetivo general para cada uno y verificar las características que contiene el siguiente cuadro. Proceder de igual forma con cada situación teniendo en cuenta el problema que aquí se plantea:

Situación 1.	Egresados de una Escuela Normal
Enunciado del tema de investigación:	Carácter sumiso y poco creativo de los egresados de la Escuela Normal mencionada.
Planteamiento del problema:	¿Qué aspectos de la formación de los futuros maestros de la escuela está incidiendo en su carácter sumiso?
Objetivo de investigación	
¿El verbo es operativo?	
¿Incluye las variables presentes en el problema?	
¿Con la búsqueda de dicho objetivo sería posible dar respuesta a la pregunta de investigación?	
Si es necesario, replantee el problema.	

Realice el mismo ejercicio con las situaciones dos y tres descritas anteriormente.

- **Problema de la situación 2:** ¿Hay alguna característica en el trazo de la vía o en los sitios alrededor de este lugar para que el tráfico no avance fluidamente en las horas del medio día?
- **Problema de la situación 3:** ¿Qué cambios en la estructura, organización y materiales del taller pueden incidir en los problemas respiratorios de sus empleados?

7. Para cada una de las situaciones anteriores desglose el problema por lo menos en dos subproblemas, enuncie cada uno de ellos y los objetivos específicos que necesitaría.
8. Evalúe la calidad de los objetivos específicos que ha enunciado teniendo en cuenta las siguientes condiciones; una vez revisadas, si es necesario, replantee éstos teniendo en cuenta tales características. Así mismo, es posible que tenga que replantear el objetivo general que enunció.

- Corresponder a un solo subproblema.
- Estar planteado en infinitivo
- Incluir verbos de acción
- Cada uno debe tener un solo verbo de acción.
- No puede ser dividido en dos o más objetivos específicos.
- Su abordaje es independiente de los demás objetivos.

9. Por último, tome su problema de investigación y realice el mismo proceso anterior:

- Plantear el objetivo general y evaluar sus características
- Desglosar el problema en subproblemas
- Plantear los objetivos específicos y evaluar sus características
- Replantear los objetivos específicos que se necesiten y en caso dado, reelaborar el objetivo general de su proyecto de investigación.

Finalmente, puede entregar a su director de proyecto de grado el tema, los antecedentes, el problema, el objetivo general y los objetivos específicos. Es importante hacer una revisión de estos cuatro elementos con su director de monografía porque en el proceso de aprender a investigar usted requiere apoyo e ir avanzando con seguridad de modo que el paso siguiente tenga el soporte de la calidad del anterior.

4.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

CERDA GUTIÉRREZ, Hugo, La investigación total, Editorial Magisterio, Bogotá.

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

FERMAN, G., y LEVIN, J. Investigación en ciencias sociales, editorial Limusa, México, 1983.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

MEANC, R. K. Metodología y Educación, Paidos, Buenos Aires, 1966.

UNIDAD 5. JUSTIFICACIÓN.

La definición del problema no es suficiente para adelantar una investigación porque éste puede parecer relevante a quien lo plantea pero al buscar razones fundamentales, éstas no son suficientes para que el esfuerzo necesario valga la pena.

Sin embargo, aunque una investigación no pueda justificarse para una comunidad o para quien la pudiera financiar, profundizar en el conocimiento es parte de la libertad del ser humano y el investigador, aun así, podría desarrollarla. El problema de forma es su financiación; los problemas de fondo, de contenido, son relativos a la comunidad académica correspondiente y el campo específico del conocimiento al que está vinculado el proyecto, el respeto por la metodología de la investigación y por los métodos específicos de ese saber, las características de la investigación en sí misma para tener validez y las implicaciones éticas que pueda generar su desarrollo. El investigador está siempre vinculado social y culturalmente a una o unas comunidades a quienes debe respeto, aunque no sumisión.

En esta unidad consideraremos los campos de impacto que puede tener el conocimiento que se espera alcanzar con la investigación que se desarrollará.

5.1 OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Esta unidad atiende a la necesidad de convencer a alguna persona de la importancia de la investigación que cada uno propone; para poder responder a dicha necesidad los lectores deben alcanzar tres objetivos:

- Explicar la importancia de la justificación para una investigación.
- Establecer los campos que atiende la justificación de una investigación.
- Elaborar la justificación del proyecto que cada lector ha venido desarrollando.

5.2 DESARROLLO TEMÁTICO: JUSTIFICACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN.

La razón de ser de la justificación de una investigación es convencer de su necesidad e importancia a alguien. Las razones que se aduzcan deben considerar unos campos relativos al conocimiento y otros relativos a las personas y las comunidades.

5.2.1 RAZÓN DE SER DE LA JUSTIFICACIÓN

La justificación del proyecto propone las características y dimensiones del problema que son relevantes para el conocimiento, las personas y comunidades implicadas, así como para el investigador. En algunas investigaciones se exponen las razones por las cuales es necesario solucionar o modificar una determinada situación, mientras que en otras explica la relevancia de preguntas o métodos que desea explorar o validar; estas características son relativas a la clase de investigación. Por lo tanto, la justificación debe basarse en el análisis que llevó a plantear el problema y a los antecedentes que se indagaron.

En general, una investigación debe tener una razón en sí misma en relación con diferentes contextos o comunidades y en general tiene importancia para una entidad de diversa índole no solo financiadora; por ejemplo, para quien financia el estudio, porque en ese contexto se desarrollará la investigación, para quien la avale académica o socialmente, para quien dispone de las condiciones para validar los resultados de la investigación, para empresas que apoyarán la investigación o su implementación posterior, para una comunidad de lectores o académicos o investigadores, o como en este caso, para una universidad o una facultad ante quien debe presentar un proyecto y desarrollar la investigación correspondiente con el fin de aprender a investigar y optar a un título profesional.

En consecuencia, usualmente la investigación debe ser avalada por un equipo que generalmente está formado por expertos en investigación y en el campo específico en el que se inscribe la

investigación. Quién evalúa un proyecto de investigación tiene en cuenta, entre otros aspectos, la finalidad principal de la misma, pero también considera las implicaciones colaterales que pueda tener.

La justificación explica por qué el proyecto es adecuado para solucionar el problema identificado inicialmente. Para esto, se pueden tener en cuenta aspectos tales como: en qué medida el proyecto contribuye a solucionar el problema planteado; quiénes son los beneficiarios del proyecto y cómo recibirán los resultados; y se hará el análisis de las razones por las cuales el diseño propuesto es adecuado en tanto permite contribuir a la solución del problema.

En la investigación que nos ha servido de ejemplo sobre *El discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar,* la razón en sí misma de su realización fue el desconocimiento que parecían tener las comunidades educativas de las implicaciones de la nueva política educativa y el desconcierto para implementarla en sus instituciones; la investigación informaría a estas comunidades sobre las características del enfoque evaluativo de la legislación, las condiciones de su aplicación a nivel nacional y sobre sus consistencias o inconsistencias. Si bien la idea de la investigación surgió antes de la necesidad por optar al grado de Magíster, ésta fue una condición que determinó su razón de ser; así mismo, la investigación debía responder a algunas condiciones del MEN quien financió el evento en el que se recogió parte de la información. Además, la justificación tenía también razones personales, comunitarias y para el saber pedagógico del país en el campo de la evaluación y la legislación educativa.

5.2.2 EN RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO.

La justificación de la investigación tiene relación directa con el campo del conocimiento en el cual se inscribe y debe sustentarse desde el saber acumulado en dicho campo; de ahí la importancia de hacer un análisis profundo de los antecedentes del problema porque ellos proveen información sobre desarrollos anteriores al respecto o carencias, problemas que han quedado planteados, hipótesis que deben validarse en diferentes contextos.

La justificación en este aspecto debe considerar los problemas planteados a los cuales aportaría, la utilidad de los métodos o conocimientos que desarrollaría, las posibilidades investigativas que abriría, los modelos o los referentes teóricos que desarrollaría, los contextos específicos a los que el conocimiento alcanzado aportaría.

5.2.3 EN RELACIÓN CON PERSONAS Y COMUNIDADES.

La justificación de una investigación se realiza de acuerdo con las comunidades en las cuales se desarrolla refiriendo los beneficios que tendría, los problemas que solucionaría, los campos conflictivos que podría develar.

Así mismo, la investigación se debe justificar para las comunidades específicas del conocimiento al argumentar el beneficio que para su conformación y consolidación tiene.

En el caso de investigaciones con carácter de requisito de grado, la justificación debe exponer los beneficios para el campo específico de su formación profesional, para la facultad y para el conocimiento que circula en ella, para los estudiantes y para el propio estudiante en su proceso de formación profesional.

Finalmente, la investigación debe tener una razón de ser para quienes la realizan en el campo personal y en el campo profesional. Dicha justificación tiene un interés personal que sirva de móvil durante su desarrollo porque, por ejemplo, en el caso de trabajos de grado hay una demanda externa que si no tiene ese vínculo puede llevar a abandonos sucesivos y nuevos intentos ante las dificultades que presenta una investigación. Así mismo, es útil una motivación externa de reconocimiento y de divulgación del saber.

5.2.4 A MANERA DE EJEMPLO.

En la investigación sobre *Evaluación escolar en las Escuelas Normales en convenio con la UPTC*, que nos ha servido de ejemplo

anteriormente, la justificación considera cuatro campos sintetizados así:

1. En educación no es suficiente reformar por medio de leyes, decretos y resoluciones sino que se requiere un proceso de reconceptualización profunda para generar diseños consistentes con la concepción de educación y de persona que se tiene.

2. Es necesario identificar la teoría, el enfoque y las prácticas educativas de las Normales Superiores para poder reconceptualizar y transformar la evaluación escolar no solo en acciones aisladas sino en sus fundamentos y principios, que posteriormente se reflejarán en las acciones.

3. La misión de las Normales Superiores exige con urgencia una reconceptualización de la evaluación escolar en especial si se tiene en cuenta que las prácticas evaluativas se repiten sobre la base de la experiencia que los maestros tuvieron como alumnos. (Suárez y Latorre, 1998).

4. En el mediano plazo se podría transformar la cultura evaluativa en las Normales Superiores en Convenio, de modo que los maestros egresados de éstas sean promotores en el largo plazo de la transformación de la cultura evaluativa nacional.

5. Para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia esta investigación tiene interés para el Convenio y para el impacto que a través de ellas tiene en la sociedad; la Universidad podría hacer propuestas concretas a la División de Organización Escolar del Ministerio de Educación Nacional que está buscando respuestas específicas para las Normales Superiores dado que en la actualidad se rigen por las mismas normas sobre evaluación que corresponden a las demás comunidades de educación básica y media.

6. Para el investigador este estudio serviría de soporte para generar un modelo de evaluación escolar.

En esta justificación es evidente el impacto que la investigación tendría en las comunidades académicas, en las instituciones, en los investigadores y en el conocimiento en el campo de la evaluación.

5.3 LECTURA: PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN EDUCACIÓN.

El análisis de proyectos desarrollados por investigadores nacionales es útil para comprender cómo desarrollar una justificación. El ICFES, importante Institución para el fomento de la educación superior, en un documento editado en 1995 para hacer una investigación a nivel nacional sobre la evaluación en educación básica propone la siguiente justificación.

TÍTULO: Prácticas evaluativas en la educación básica y media, Diseño de investigación.
AUTORES: Duarte, Patricia y otros.
ICFES, Santafé de Bogotá, 1995: 7 ss.

"La investigación se justifica desde diversos aspectos entre los que cabe destacar:

- La necesidad que tiene el país de crear, fortalecer y/o consolidar grupos de investigación que propicien la reconceptualización de prácticas pedagógicas y evaluativas.
- La urgencia de realizar un debate sobre la problemática de las prácticas evaluativas escolares dadas las condiciones de autonomía, impacto científico, tecnológico, social y cultural de la educación en su relación con el progreso y el desarrollo regional y nacional.
- La importancia de contribuir a la estructuración de redes de información evaluativa con indicadores científicos y académicos de orden cuantitativo y cualitativo, que permitan definir prioridades, planes, estrategias y mecanismos que procuren el mejoramiento de la calidad, la pertinencia y la equidad de la gestión educativa.

- La conveniencia de modernizar la misión, las funciones y los procesos de educación básica y media.
- El interés de contribuir, mediante la investigación evaluativa y el análisis crítico transformativo, a la construcción teórica-práctica de una acción evaluativa ejercida con la intención de mejorar el ambiente educativo y el fortalecimiento de la identidad cultural que vincule al ICFES en un proyecto cultural comprometido con la democracia participativa.
- El imperativo de interrogarnos sobre los procesos de planeación, administración, control e impacto de los servicios que ofrece el ICFES a la comunidad educativa nacional."

"**Impacto científico y tecnológico**:

Con esta investigación se busca: (i) recuperar las principales experiencias teórico-prácticas que se identifiquen en el nivel regional e internacional; (ii) aportar elementos teóricos y metodológicos a la discusión sobre evaluación escolar en sus diferentes niveles y estamentos; (iii) apoyar la constitución de equipos de investigación y el mejoramiento permanente de la educación, a fin de incidir en el desarrollo de los proyectos educativos de las instituciones; y (iv) participar en la consolidación de los procesos de autonomía escolar y del pensamiento pedagógico y evaluativo, que permitan el desarrollo social, científico y tecnológico como componentes culturales" (ICFES, 1995:8).

"**Impacto social y económico**:

"Esta investigación busca, a través del desarrollo de nuevas concepciones sobre el ser y el quehacer pedagógico, incidir en la vida escolar de las instituciones que se vinculen y contribuir, de esta manera, a la generación de nuevos dispositivos, normas y competencias reguladoras de la interacción sociocultural.

"Se espera que el mejoramiento de las prácticas evaluativas, promueva nuevas formas administrativas escolares que posibiliten mayor integración, mejor calidad y auténtica autonomía del servicio educativo." (ICFES., 1995:13).

5.4 EVALUACIÓN

Justificar un proyecto de investigación y convencer al lector de su necesidad y relevancia requiere conocer la importancia de este paso y los campos que la requieren. Para ello es útil desarrollar esta evaluación como síntesis personal y al final aplicarlo en la elaboración de la justificación del propio proyecto.

1. Enunciar las diferencias entre la justificación y el objetivo de la investigación.
2. Explicar las razones por las cuales un proyecto debe tener una justificación.
3. Explicar la utilidad de los antecedentes en la elaboración de la justificación del proyecto de investigación.
4. Argumentar la siguiente afirmación: "Si el investigador tiene interés suficiente para hacer una investigación y razones personales, no tiene por qué considerar las razones de los demás a favor o en contra de la misma".
5. Determinar por qué la justificación debe hacer referencia al conocimiento en el cual está inscrito.
6. Explicar por qué la justificación debe hacer referencia a las comunidades implicadas en la investigación.
7. Determinar por qué la justificación debe hacer referencia a las implicaciones y los intereses del investigador.
8. Retomar las situaciones planteadas en la evaluación de las unidades tres y cuatro para completar los siguientes cuadros:

Situación 1.	**Egresados de una Escuela Normal**
Planteamiento del problema:	¿Qué aspectos de la formación de los futuros maestros de la escuela está incidiendo en su carácter sumiso?
¿Ante quién debe justificar una investigación al respecto?	
¿Qué aspectos justificaría en relación con el conocimiento pedagógico al formar maestros?	
¿Qué aspectos justificaría ante los directivos de las instituciones?	

¿Qué aspectos justificaría ante otras instituciones escolares?	
Suponiendo que el investigador fuera el director de la Asociación de Escuelas Normales de Colombia, ¿qué razones tendría para desarrollar la investigación?	

Situación 2.	**Congestión vehicular**
Planteamiento del problema:	¿Hay alguna característica en el trazo de la vía o en los sitios alrededor de este lugar para que el tráfico no avance fluidamente en las horas del medio día?
¿Ante quién debe justificar una investigación al respecto?	
¿Qué aspectos justificaría en relación con el conocimiento técnico sobre vías?	
¿Qué aspectos justificaría ante la secretaría de tránsito del municipio?	
¿Qué aspectos justificaría ante los usuarios de las vías?	
¿Qué justificaría ante los comerciantes del sector?	
Explique las razones por las que podría no convenir la investigación a alguno de los implicados anteriormente y contraargumente el desarrollo de dicha investigación.	
Suponiendo que el investigador fuera un interventor contratado por un Concejal del municipio, ¿qué razones tendría para desarrollar la investigación?	

Situación 3.	**Taller de Pintura**.
Planteamiento del problema:	¿Qué cambios en la estructura, organización y materiales del taller pueden incidir en los problemas respiratorios de sus empleados?
¿Ante quién debe justificar una investigación al respecto?	
¿Qué aspectos justificaría en relación con el conocimiento técnico sobre diseño de espacios de trabajo y manejo de materiales tóxicos?	
¿Qué aspectos justificaría ante el dueño del taller?	
¿Qué aspectos justificaría ante el servicio de salud que atiende los empleados de talleres de esta clase?	
¿Qué justificaría ante los productores de pinturas?	
Explique las razones por las que podría no convenir la investigación a alguno de los implicados anteriormente y contraargumente el desarrollo de dicha investigación.	
Suponiendo que el investigador fuera un interventor contratado por el asesor laboral del taller, ¿qué razones tendría para desarrollar la investigación?	

9. En este momento puede elaborar un cuadro similar a los anteriores para su proyecto de investigación, determinar los campos en los que debe justificarla y establecer las razones por las cuales es fundamental y relevante su desarrollo. Para ello es útil revisar previamente los elementos ya desarrollados y ver si requiere ampliar el análisis de los antecedentes investigativos.
10. Finalmente, redacte la justificación y ahora puede entregar a su director de proyecto de grado el tema, los antecedentes, el problema, el objetivo general, los objetivos específicos y la justificación. De nuevo es necesario revisar los elementos anteriores porque si la justificación no es sólida o usted cree que

debe replantear el problema, es hora de hacerlo y no cuando avance en el diseño o el desarrollo de la investigación. Así mismo, es posible que la búsqueda de razones lo hallan llevado a replantear algún objetivo o el problema mismo.

5.5 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

MEANC, R. K. Metodología y Educación, Paidos, Buenos Aires, 1966.

NEUPER, R. Manual de investigación social, editorial Universitaria, Tegucigalpa, 1977.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1980.

SHAEFFER, Sheldon, NKINYNAGUI, John, El ambiente de Investigación Educativa en países en desarrollo, s.i., Otawz, Bogotá, 1985.

TAMAYO y TAMAYO, M: El proceso de investigación científica, Editorial Limusa, México, 1981.

TIRADO BENEDI, Domingo, Técnicas de Investigación pedagógica, Editorial Universidad Nacional de México, 1967.

UNIDAD 6. MARCO TEORICO.

El marco teórico es el referente para sustentar y formular la hipótesis, así como para vincular ésta con el problema lo cual implica analizar y exponer aquellas teorías, enfoques y modelos considerados válidos que fundamentan el tema seleccionado. El marco teórico, como su nombre lo dice, es la exposición de teorías que se ofrecen como referente directo sobre el tema y el problema seleccionado. El marco teórico contesta quién dice qué sobre el tema que se investiga; por lo tanto, éste teórico es la epistemología que fundamenta la investigación como una historia crítica del tema seleccionado, no como una serie de definiciones o de conceptos generales.

La exploración necesaria para elaborar este marco puede llevar a los investigadores a abandonar el problema previsto, o a delimitarlo aun más, o a plantear otro alterno para dar respuesta a éste posteriormente.

Esta unidad se refiere al significado y razón de ser del marco teórico para concluir con una lectura que sintetiza para este módulo la relación entre la teoría, el enfoque y el modelo.

6.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene como finalidad ofrecer los elementos para elaborar el marco teórico de un proyecto de investigación así:

- Diferenciar las clases de marcos referenciales de una investigación.
- Explicar la razón de ser del marco teórico en una investigación.
- Caracterizar el marco teórico de una investigación.
- Definir un procedimiento para elaborar un marco teórico.
- Elaborar un índice para un marco teórico específico.

6.2 DESARROLLO TEMÁTICO: MARCO TEÓRICO.

El marco teórico es el que con mayor frecuencia se desarrolla en una investigación y en ocasiones también se recurre al marco conceptual como parte de este. Elaborar el marco teórico requiere conocer su razón de ser, sus características y las fases para su elaboración.

6.2.1 MARCOS DE UNA INVESTIGACIÓN.

Los marcos de una investigación son fundamentos que le dan un contexto a la investigación para la definición de la hipótesis y las variables, para la selección o diseño de un método pertinente y para la interpretación de la información obtenida con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación. Los marcos de una investigación son teórico, conceptual bibliográfico, geográfico e histórico.

El **marco teórico** es un fundamento al tema de la investigación que permite al investigador relacionar, explicar y posicionar el tema de estudio y la problemática que espera resolver y sobre la cual ofrece predicciones verificables acerca de ésta.

El **marco conceptual** recoge las definiciones operacionales de los términos que constituyen el problema de investigación, las variables y la hipótesis.

El **marco bibliográfico** es la literatura sobre el tema que se investiga. Corresponde a estudios empíricos y analíticos que de alguna manera funcionan como fuentes secundarias y que deben ser del conocimiento del estudiante. Este marco es útil para la elaboración del marco teórico.

Los **marcos histórico y geográfico** corresponden al contexto espacio temporal propio del tema que se investiga y que son importantes para delimitar el diseño de la investigación con el propósito de no sesgar los resultados del análisis. Algunos directores de monografía exigen que este marco se presente aparte. Bien entendido este marco es parte de los antecedentes del tema, del problema, de la hipótesis y del diseño.

6.2.2 RAZÓN DE SER DE UN MARCO TEÓRICO.

El objeto del marco teórico es localizar el tema y el problema de la investigación dentro de un conjunto de conocimientos existentes y orientar todo el proceso de investigación, dado que ésta tiene como finalidad ampliar con mayor o menor extensión o profundidad una parte de un campo específico del saber, sea éste aplicado o teórico; dicha ampliación puede ser porque se encuentra un conocimiento nuevo o porque se valida o se rechaza éste en un contexto específico o porque se desarrolla un nuevo método o se descubre un nuevo problema o se plantean nuevas preguntas. Todas éstas son formas de ampliar el conocimiento en tanto abren espacios de reflexión, de nuevas investigaciones o nuevas formas de proceder; y en ocasiones, en investigaciones muy relevantes en un campo del saber, pueden dar origen a un nuevo paradigma.

Es evidente entonces que una investigación requiere ubicarse en los campos del saber relativos al problema de investigación; dicha ubicación tiene varios fines:

- No adelantar investigaciones con las cuales el problema planteado ya esté resuelto. Parece una contradicción pero si el investigador no recurre a la teoría, podría proponer un problema que lo es para él pero no para la comunidad académica correspondiente. Sin embargo, puede replicar dichas respuestas en otro contexto con la ampliación del conocimiento que ello implicaría.
- Sustentar la investigación en las leyes, métodos, problemas, preguntas y conceptos del campo del conocimiento relativo al problema planteado.
- Encontrar referentes en los cuales pueda arriesgar una respuesta al problema planteado con algún grado de posibilidad, dada la coherencia que tiene con el campo del conocimiento relativo a ella. Esa posible respuesta toma la forma de hipótesis.
- Tener un cuerpo de conocimientos estructurado en el cual pueda fundamentar la interpretación de la información obtenida y

explorar vías de solución o respuesta al problema de investigación planteado.

- Establecer si el problema planteado es relevante, posible de solucionar con el cuerpo teórico disponible y si en definitiva se justifica avanzar en el proyecto de investigación y en su solución.

6.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL MARCO TEÓRICO

El marco teórico es la descripción, explicación y análisis del problema de investigación desde una teoría y posiblemente, dentro de un enfoque seleccionado en la teoría relativa al mismo; este marco permite que el investigador asuma una posición entre la teoría y el enfoque referidos al tema y a la problemática que se va a estudiar. El marco debe explicar el problema desde la teoría o el conocimiento existente y el que posee el investigador. Además, establece las variables que entran en relación con el problema, y determina los posibles vínculos entre ellas por medio de las hipótesis propuestas en términos operativos que permitan establecer lo observable y medible del estudio.

Se puede definir el marco teórico como un sistema conceptual que propone explicaciones aproximadas y mantiene una relación entre los hechos observados y la teorización de los mismos.

El marco teórico debe describir con sencillez y coherencia los componentes del fenómeno en estudio y explicar la relación que se establece entre éstos para hacer predicciones sobre los cambios que sufriría el fenómeno estudiado al transformar las condiciones descritas como variables, o para interpretar la situación objeto de estudio o para comprender los significados elaborados en torno a él. En las investigaciones cuantitativas en marco teórico da fundamento a las variables y hipótesis de investigación.

En consecuencia, el marco teórico se caracteriza por:

- Constituir un referente para ampliar la descripción teórica del problema.

- Orientar la organización de relaciones entre las variables e integrar la teoría con la investigación.
- Ser la base del planteamiento de la hipótesis y ubicar el problema y los resultados en un conjunto de conocimientos existentes.
- Permitir la organización de los elementos que delimitan el problema para manejarlo y transformarlo en acciones investigativas.

6.2.4 FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN MARCO TEÓRICO

La elaboración del marco teórico comienza con una revisión más o menos exhaustiva de la literatura que existe sobre el tema, sea en fuentes primarias o secundarias; con base en esta revisión se seleccionan las fuentes pertinentes, necesarias y suficientes para soportar la hipótesis y la solución del problema de investigación; después se realiza la consulta propiamente dicha y se extrae la información correspondiente; y finalmente, se elabora un índice o una estructura del marco para concluir con un texto completo que constituye el marco teórico.

Por lo tanto, elaborar el marco teórico requiere cuatro momentos:

- Indagar sobre otros estudios previos sobre el tema.
- Ubicar el problema en las teorías y enfoques existentes compatibles con la investigación por medio de la revisión de literatura.
- Extraer lo relevante y relacionado con el estudio para hacer una síntesis conceptual sobre el tema y determinar los aspectos que se van a estudiar. (Variables y relaciones).
- Estructurar el marco teórico para lo cual debe identificar los elementos, seleccionar variables, relacionar las variables y formar hipótesis, esquematizar las relaciones entre las variables y elaborar el texto del marco.

La revisión de la literatura sobre el tema es una exploración sobre fuentes primarias (libros, revista especializadas, películas, memorias de eventos académicos, disertaciones, investigaciones y tesis, redes de información) o secundarias (como estados del arte u otras

compilaciones de fuentes primarias) para tener una visión de cada uno de ellos y hacer una selección de acuerdo con el problema de investigación. Así mismo, en ocasiones debe seleccionar el material de acuerdo con el autor dado el rigor que tiene o la acreditación frente a la comunidad académica correspondiente, el lugar de origen porque puede no ser pertinente al marco geográfico e histórico, la fecha porque puede ser que esta información que ya no tenga validez.

Finalmente, es fundamental evaluar el enfoque que soportará el marco teórico de acuerdo con las características del problema, según la perspectiva desde la cual se aborda la investigación, así como en relación con las concepciones del investigador y aun en ocasiones, de quien contrata la investigación.

Sobre el material seleccionado se hace una consulta específica comenzando por la tabla de contenido y se recoge la información necesaria consignando la ubicación física del material (biblioteca, videoteca, hemeroteca, dirección electrónica de ubicación), la información topográfica con la cual está catalogada en el lugar de archivo, la ficha bibliográfica, citas textuales, ideas elaboradas por el lector, referencias a otras fuentes relacionadas. La organización inicial de esta información es fundamental para poder recuperarla o profundizar posteriormente o ratificar y precisar la información.

Finalmente, se requiere iniciar el proceso propiamente dicho de elaboración del marco teórico. El punto de partida es organizar la información consultada respetando los principios y leyes del saber específico involucrado y sus métodos de modo que el resultado sea una organización estructurada y no solo una yuxtaposición de ideas. Como apoyo en la elaboración del marco es útil un esquema organizador sea éste una red, un índice secuencial o un modelo argumentativo o conceptual.

6.2.5 A MANERA DE EJEMPLO.

Continuando con el ejemplo de la investigación sobre *La evaluación escolar en las Escuelas Normales Superiores en Convenio con la*

UPTC, ésta es la estructura del marco teórico. El objetivo general dice:

> *Caracterizar las innovaciones o las transformaciones educativas en la organización y en las acciones evaluativas de los docentes sucedidas en las Normales Superiores como consecuencia de las reformas producidas por la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, artículo 216 y parágrafo del artículo 112.*

La búsqueda de información se centró en la evaluación escolar, en sus enfoques, en modelos aplicados y en la formación de maestros. Así mismo, se indagó por modelos aplicados e investigaciones sobre otros cambios de legislación como la promoción automática.

Esta es su estructura:

1. Evaluación cuantitativa y cualitativa**.**
- Problemas de la evaluación cuantitativa
- Respuestas en el desarrollo de una evaluación cualitativa: contexto latinoamericano.
- Características de la evaluación cualitativa
- Experiencias en Colombia.

2. Enfoques de la evaluación*.*
- Enfoque técnico, práctico y sociocrítico en los referentes legales evaluativos.
- Enfoque técnico, práctico y sociocrítico en la organización evaluativa.
- Enfoque técnico, práctico y sociocrítico en la acción evaluativa.

3. Referente epistemológico de la evaluación crítica.
- Conocimiento tácito y proposicional

4. Fundamento antropocéntrico de la evaluación sociocrítica.
- Hombre sujeto cognoscente
- Evaluación como implicación de la persona

5. Fundamento de gestión educativa
- Descentralización educativa

6. Clima político de la evaluación crítica.
- Participación de la comunidad escolar
- Existencia de subjetividad como concepción de la persona
- Descripción como factor biográfico
- Calidad como objetividad.

6.3 EVALUACIÓN

Aprender a elaborar un marco teórico es un saber que en la medida en que se desarrollen varias investigaciones se va aprendiendo; al comienzo es necesario ser sistemático en el proceso y sobre todo, apoyarse en el tutor con frecuencia para tener retroalimentación oportuna.

1. Explicar la importancia de un marco de referencia en la investigación.
2. Enunciar la relación entre el marco conceptual y el marco bibliográfico.
3. Explicar los puntos de convergencia y de distancia entre el marco conceptual y el marco teórico.
4. Ordenar según la importancia, las razones por las cuales se requiere un marco teórico para una investigación y justificar las razones para ubicar de primero al que asignó en ese lugar.
5. Enunciar las etapas principales de la elaboración de un marco teórico.
6. Explicar la importancia de seleccionar las fuentes encontradas en la revisión de literatura.
7. Explicar la importancia de fuentes como memorias de coloquios, seminarios o simposios recientemente desarrollados.
8. Explicar la importancia de recurrir a investigaciones realizadas sobre el tema.
9. Enunciar una secuencia para elaborar el marco teórico y explicar la necesidad de cada paso.
10. Tomando como referencia los siguientes problemas y suponiendo que ha hecho una consulta suficiente de la información, proponga una estructura para el marco teórico; si lo requiere, busque

personas expertas que le den alguna información adicional al respecto.

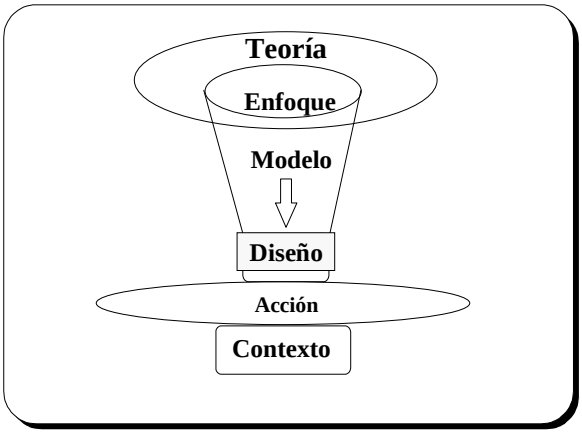
- **Problema 1:** ¿Cómo reducir la erosión en una montaña carente de vegetación ubicada en una región seca de clima cálido?
- **Problema 2.** ¿Las características de los dibujos estereotipados que encuentran los niños en los libros escolares y en los dibujos animados es la causa del pobre desarrollo artístico de estos estudiantes cuando llegan a quinto de primaria?
- **Problema 3.** ¿La mayor cantidad de hermanos en una familia incide en la capacidad comunicativa de los niños?
- **Problema 4.** ¿Si se elaboran ladrillos de bloque agregando cáscara de cereales a la mezcla, aumenta su fragilidad?

11. Antes de abordar el marco teórico de su investigación, es útil revisar investigaciones en ese campo, leer cuidadosamente su marco teórico y entender la estructura que tiene así como la relación de cada aspecto con el problema de investigación. Buscar una de estas investigaciones, extraer el índice que el autor pudo haber tenido como referencia y explicar si es o no coherente con el problema.
12. Dentro del campo del conocimiento relativo a su investigación (ciencias sociales, ciencias, naturales, ciencias de la salud, tecnología, etc.), determine los aspectos sobre los que requiere indagar fundamentos teóricos.
13. Siga los pasos de revisión y selección de referentes teóricos y sintetice las ideas principales para elaborar la estructura del marco teórico. Consúltelo con su tutor no sin antes haber evaluado si el problema es o no pertinente.
14. Una vez aprobado el plan del marco teórico, desarróllelo para entregarlo de nuevo a su tutor.

6.4 LECTURA: TEORÍA, ENFOQUE Y MODELO.

Las teorías, los enfoques y los modelos de un campo del saber son macroestructuras que permiten una aproximación entre el saber y la realidad, es decir, entre el referente y el referido. Desarrollar un marco teórico requiere por parte del investigador un relativo

conocimiento de éstas en dicho campo del conocimiento para establecer, de acuerdo con el problema cuáles son los más pertinentes para su solución.



Las **teorías** son un sistema compacto, producto de observaciones empíricas contrastadas, demostradas y verificadas que al ser aplicadas se repiten universalmente y sirven para explicar fenómenos correlacionados con el problema.

Se comprende por **teoría** "el conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos. (Kerlinger, 1975:9, citado por Hernández, Fernández y Batiste)[5]. En un sentido semejante la define Sjoberg[6], como "una serie de proposiciones o aseveraciones lógicamente interrelacionadas que empíricamente tienen sentido, así como los supuestos que el investigador hace acerca de sus métodos y sus datos". Estas definiciones se pueden complementar con lo establecido por Blalock (1984:12, citado por Hernández, Fernández y Batiste,1995:39), quien ha señalado que "Las teorías no solo consisten en esquemas

[5] HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995:39

[6] SJOBERG,G y NETT, K. Metodología de la investigación social. Editorial Trillas, 1980:42

o tipologías conceptuales, sino que contienen proposiciones semejantes a leyes que interrelacionan dos o más conceptos o variables a un mismo tiempo." Además, explica Gibss, (1976:5, citado por Hernández, Fernández y Batiste,1995:41) "que una teoría es un conjunto de proposiciones interrelacionadas lógicamente en la forma de afirmaciones (aserciones) empíricas acerca de las propiedades de clases infinitas de eventos o cosas."

Una teoría es útil porque describe, explica y predice el fenómeno o hecho al que se refiere; además, porque organiza el conocimiento y orienta la investigación. Las funciones más importantes de una teoría son explicar el porqué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno; además, sistematizar o dar orden al conocimiento y hacer inferencias sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno dadas ciertas condiciones.

El **enfoque** permita el encuentro del referente y el referido, para la aprehensión del objeto de estudio y por lo tanto su valoración. Se asume el concepto de enfoque como una reducción para captar la realidad en cuanto que en los procesos de abstracción y conceptualización no se logra aprehender la totalidad del objeto, sino que privilegia algunas perspectivas y relaciones del objeto de estudio. Los enfoques intentan ser perspectivas de la realidad y de las teorías sobre un fenómeno. En una teoría puede haber distintos enfoques pero se relacionan con un mismo modelo. Los enfoques comprenden componentes de un modelo y regulan el desarrollo de los procesos de abstracción compartiendo técnicas operativas.

En la teoría como ente abstracto se encuentran múltiples modelos; el **modelo** es un medio para abordar la realidad. Este permite conocer una parte de la realidad porque la teoría no se puede contrastar empíricamente sino a través de éstos; ellos son los medios de comprobación de las teorías en la realidad, además ayudan a comprender las teorías y las leyes así como a su interpretación, y a elaborar predicciones. Al respecto Yuren Camarena (1979:57) dice que "el modelo describe una zona restringida del campo cubierto por la teoría; la teoría incluye modelos y éstos la representan justamente mostrando la referencia que hace la teoría de la realidad... Los modelos son medios para comprender lo que la teoría intenta explicar, enlazan lo abstracto con lo concreto."

Estos modelos son representaciones simbólicas que permiten describir la realidad e insertarla dentro de una teoría para explicarla, constituyendo así modelos teoréticos. Al respecto Mario Bunge (1972:34) explica que "todo modelo teorético es parcial y aproximativo, no capta sino una parte de las particularidades del objeto". En consecuencia, como el mismo autor dice: "Hacer las cosas concretas imágenes conceptuales (objetos modelos) cada vez más ricos y expandirlos en modelos teoréticos progresivamente complejos y cada vez más fieles a los hechos: es el único método efectivo para apresar la realidad por el pensamiento" pues la observación, la intuición y la razón no pueden darnos por sí solos un conocimiento completo de la realidad.

La elaboración de un modelo responde a una concepción teórica sobre investigación y debe dar respuesta a las funciones que cumple con el objeto de estudio, la clase de información que se requiere en el estudio, los criterios que utiliza para juzgar el mérito y el valor de cada objeto, a quién se dirige el estudio, el proceso del estudio, los métodos, el papel del investigador, los parámetros para juzgar el estudio o procesos.

Yuren Camarena (1979:65) propone tres clases de modelos: cortical, formal y material. En la mayoría de las investigaciones se recurre al modelo formal y la autora lo define así: "el modelo básico se construye con base en conceptos y relaciones. Es la representación de una estructura idealizada que se supone análoga a la del sistema real". El modelo formal exhibe relaciones entre variables de los fenómenos que intenta explicar y afirma que estas relaciones formales son semejantes a las que existen en la realidad de modo que permiten una referencia más cercana a la imaginación, por lo tanto más comprensible.

6.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA.

1. ¿Qué relación tiene la teoría, el enfoque y el modelo con el marco teórico?

2. Hacer un esquema que relacione una teoría, un enfoque y un modelo específicos de un campo del saber relativo a su formación profesional.
3. ¿Es posible que existan dos teorías diferentes para un mismo enfoque? Y ¿pueden existir dos enfoques para una misma teoría? Justificar la respuesta.
4. Explicar las razones por las que el modelo es más cercano al referido, a la realidad, que la teoría.
5. ¿Qué relación hay entre la teoría y el problema de investigación?
6. ¿Cuáles son los componentes de una teoría?
7. ¿Qué diferencia hay entre el conocimiento común y un conocimiento fundamentado en una teoría?
8. ¿Para qué sirve la teoría? ¿El enfoque? ¿El modelo?
9. ¿Qué puntos de convergencia y que diferencias hay entre el modelo y la teoría?
10. ¿Por qué es útil un modelo en una investigación?

6.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

BRIONES, Guillermo, Formación de docentes en investigación educativa, Bogotá, Convenio Andrés Bello.

BRIONES, Guillermo, Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

CANALES, F.H. y ALVARADO E.B., Metodología de la investigación, Organización Panamericana de la Salud, O.M.S., Editorial Limusa, 1996

CERDA GUTIÉRREZ, Hugo, La investigación total, Editorial Magisterio, Bogotá.

FERMAN, G., y LEVIN, J. Investigación en ciencias sociales, editorial Limusa, México, 1983.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

SHAEFFER, Sheldon, NKINYNAGUI, John, El ambiente de Investigación Educativa en países en desarrollo, s.i., Otawz, Bogotá, 1985.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

UNIDAD 7. HIPÓTESIS.

Proponer una hipótesis para una investigación es comenzar a hacer operativo el proceso de búsqueda de respuestas a la pregunta de investigación expresada en el problema; la hipótesis arriesga una posible respuesta fundamentada en los referentes estructurados en el marco teórico. Para elaborar la hipótesis se requiere determinar sus componentes y las clases de relaciones que se establecen entre ellos.

Esta unidad expone las características de la hipótesis, sus clases y la forma de elaborarla y plantearla de modo que cada uno de los lectores pueda construir una hipótesis para su investigación y determinar de qué clase es para decidir el tipo de estudio que realizará. Desde ahora es necesario decir que algunos investigadores prefieren definir primero el tipo de estudio y posteriormente plantear la hipótesis.

7.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene como finalidad definir y clasificar las hipótesis para plantear la de su propia investigación así:

- Establecer la necesidad de la hipótesis en una investigación.
- Caracterizar las hipótesis de investigación, nula y alternativa.
- Clasificar las hipótesis de investigación.
- Evaluar la consistencia de la hipótesis de investigación con el problema y el marco teórico elaborado por cada lector en su investigación.

7.2 DESARROLLO TEMÁTICO: HIPÓTESIS DE UNA INVESTIGACIÓN.

La hipótesis de una investigación se origina en el marco teórico y es la afirmación que se considera razonable acerca de la posibilidad de verificarla y solucionar el problema de investigación. La razonabilidad de la hipótesis está directamente referida al marco teórico del cual surge una posible relación entre dos o más variables

porque es en éste en el que se han organizado y sistematizado conocimientos que permiten hacer tal predicción.

7.2.1 SIGNIFICADO.

La hipótesis es un enunciado de carácter proposicional que establece una o múltiples relaciones entre las variables relativas al problema de investigación; dicho enunciado es una suposición que ofrece una posible respuesta al problema y requiere ser validada en un contexto específico para dejar de ser un supuesto y pasar a ser un saber elaborado que podría llegar a ser parte de una teoría que la comprenda o plantear la necesidad de una nueva teoría. Además, algunas hipótesis explican por qué se producen cambios entre los componentes de la misma, la interdependencia que hay entre ellas.

La hipótesis debe cumplir con unas condiciones mínimas para poder avanzar en la definición de variables y en la elaboración de un diseño para validarla:

- Debe ser consistente con el campo específico del saber en el que se inscribe, y en particular, con el marco teórico elaborado.
- Los términos de las hipótesis y la relación planteada entre ellos deber ser observables y medibles o tener referentes en la realidad; estos términos son las variables de la investigación.
- La hipótesis tiene que ser comprensible, precisa y concreta de modo que la sencillez del planteamiento permita generar un diseño consistente con ella; además, para que otros investigadores puedan validarla en contextos diferentes y ampliar su potencial o revaluarla.
- La hipótesis debe ser susceptible de validar; ello significa que debe existir una técnica disponible para probarla y dicho procedimiento debe ser consistente con los métodos del conocimiento específico correspondiente.
- La nueva hipótesis debe ser compatible con hipótesis previas que ya hayan sido confirmadas. Además, debe ser una hipótesis nueva o en caso contrario, en un contexto significativamente relevante para revalidarla.

7.2.2 RAZÓN DE SER DE LA HIPÓTESIS.

La hipótesis es una operacionalización del problema y de los objetivos que guía el diseño para encontrar respuestas al primero. La relación entre las variables determina el tipo de diseño que se requiere y por lo tanto la claridad en dicha relación incide en la calidad del diseño; así mismo, la consistencia entre la hipótesis y los demás elementos desarrollados anteriormente favorece la posibilidad de resolver el problema en su totalidad.

La hipótesis tiene como finalidad:

- Establecer y describir operacionalmente las relaciones entre las variables de la investigación.
- Proponer lo que se está tratando de probar así como una posible explicación del problema investigado. Por eso está planteada en términos operacionales que puedan vincularse directamente con un diseño.
- Una vez validadas se transforman en conocimiento proposicional (Suárez y Latorre, 2000) que podría originar nuevas teorías o leyes de una ya existente, o métodos o preguntas o nuevos problemas.

7.2.3 CLASIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.

Las hipótesis se clasifican de acuerdo con el enunciado y el grado de afirmatividad en hipótesis de investigación, hipótesis nulas e hipótesis alternativas.

Una hipótesis de investigación es aquella que establece la relación que se prevé encontrar entre las variables; mientras tanto, la hipótesis nula es la contraria de ésta y en general enuncian la negación de dicha relación; la razón de la hipótesis nula es que en ocasiones es más probable generar un diseño que niegue la hipótesis nula con lo cual se afirmaría la de investigación; este tipo de diseño se denomina diseño por contradicción. Las hipótesis alternativas son otras que pueden cumplir esta función en la

investigación y que no están incluidas ni en la hipótesis de investigación o trabajo, ni en la hipótesis nula.

Por ejemplo, una hipótesis de investigación sería:

H1= En promedio, los motores que funcionan con gasolina tienen más tiempo de vida.

La hipótesis nula sería:

Ho = En promedio, los motores que no funcionan con gasolina tienen más tiempo de vida.

Y algunas hipótesis alternativas podrían ser:

Ha1= En promedio, los motores que funcionan con gas tienen más tiempo de vida.

Ha2= En promedio, los motores que funcionan con combustibles sintéticos tienen más tiempo de vida.

Las hipótesis también se clasifican de acuerdo con la relación que se establece entre las variables y de ellas depende el tipo de investigación que se realice: descriptivas, correlacionales, de diferencias de grupos y de causalidad.

Las hipótesis descriptivas son aquellas que enuncian características de una población. En ellas no hay variables dependientes ni independientes y solo pretenden indagar cómo se evidencia una variable en una población. Por ejemplo: Los docentes de las universidades tienen la evaluación como mecanismo de control de la responsabilidad de sus estudiantes. Es una hipótesis que describe una condición del uso de la evaluación (variable) de los profesores universitarios (población) y pone un valor a esa variable: mecanismo de control de la responsabilidad. Es posible que esa variable tome otros valores: mecanismo de motivación, medio de formación de la conciencia, etc.

Las hipótesis correlacionales enuncian la relación de dos variables en una población mientras que las hipótesis de diferencias de grupos

consideran las diferencias que presenta una variable en dos poblaciones. Las relaciones que se enuncian en esta clase de hipótesis pueden ser simplemente la existencia de correlación o puede hacer referencia a la clase de correlación. Por ejemplo: entre mayor frío hace en la noche en Bogotá, más altas son las temperaturas en el día; aquí establece una relación entre la temperatura de la noche (variable 1) y la temperatura del día (variable 2), pero además, establece una variación de incremento en ambas aunque no necesariamente de descenso en ambas.

Y finalmente, la hipótesis de causalidad, en ocasiones considerada como una clase de correlacional, es la que establece un vínculo de causa efecto entre las variables. Por ejemplo: Si los niños de preescolar ven frecuentemente dibujos estereotipados en los libros escolares y en los dibujos animados entonces tendrán un pobre desarrollo artístico. Esta hipótesis establece como causa del desarrollo artístico (variable efecto) en los niños de preescolar (población) la calidad de los dibujos que observan frecuentemente (variable causa).

Existen otras clasificaciones de las hipótesis de acuerdo con la forma que toman: declarativa, negativa, interrogativa.

La hipótesis declarativa es una afirmación positiva de una relación o resultado que procede de un estudio y se enuncia como una afirmación positiva de un resultado previsible; esta clase de hipótesis corresponde a la hipótesis de investigación descrita anteriormente. La hipótesis interrogativa formula la hipótesis en forma de pregunta y no declarativa que el estudio debe contestar. Y la hipótesis negativa dice que la relación o resultado previsible según la respectiva de la hipótesis declarativa no ocurrirá; esta hipótesis se utiliza porque corresponde a los procedimientos estadísticos, es decir, lo que prueban directamente la hipótesis negativa; esta hipótesis corresponde a la hipótesis nula descrita anteriormente.

7.2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Si bien ya hemos hecho referencia a las características de las hipótesis como la claridad, la sencillez, la coherencia con el referente teórico, la posibilidad de validarla, hay condiciones de la forma como se enuncia que es importante considerar. La hipótesis debe tener en cuenta:

- Evaluar la posibilidad de disponer de información al respecto porque la relación que enuncia puede ser confrontada con la realidad o con otras hipótesis similares.
- Determinar las características implicadas, la población y la relación que prevé se establece entre las características en esa población particular.
- Elaborar un enunciado de acuerdo con la clase de hipótesis: si es descriptiva, es un enunciado simple que dice las características que se espera dan respuesta al problema; si es correlacional debe enunciar la existencia o no de correlación y en algunos casos, la forma como se correlacionan; si es de diferencias de grupos debe enunciar la variable que se compara y los grupos implicados; si es de causalidad se enuncia en forma de implicación de la forma si ... [causa] entonces ... [efecto o consecuencia], es decir, en forma de implicación de una variable sobre otra: Si sucede la condición A (relativa a la variable independiente), entonces, se verifica (o no se verifica) la condición B (relativa a la variable dependiente.)
- Definir operacionalmente los términos o variables implicados en su enunciado que constituyen los componentes sobre quienes se va a proponer una relación.

Finalmente, la hipótesis puede ser enunciada estadísticamente, es decir en forma simbólica de modo que se visualice la relación entre las variables.

Tomemos como ejemplo algunas hipótesis:

Hipótesis	Clase	Hipótesis estadística
Si las lluvias aumentan (ll) la erosión aumenta en forma proporcional (e)	Correlacional entre variables (ll) y (e)	R (ll,e) $\neq$ 0 se diría que hay correlación entre las dos variables.
La congestión vehicular en la calle	Descriptiva de (v)	v= 70%

43 (v) aumenta en un 70% al medio día.		
Las enfermedades respiratorias de los empleados de los talleres de pintura (p)de muebles en el que usan compresor es diferente de los que usan otros medios (c)	Diferencia de grupos	$\overline{X}$ (c) $\neq$ $\overline{X}$ (p)
Los egresados de una escuela normal son poco creativos (c) porque no tienen interacción con otras comunidades educativas en sus estudios (e) y sus profesores tampoco (p)	Causalidad de las variables (e) y (p) sobre (c).	No (p) y no (e) $\Rightarrow$ (c).

7.2.5 CONTROL DE LA SOLUCIÓN.

La respuesta que se encuentre a estas preguntas podría llevar a la necesidad de replantear la investigación.

Una vez desarrollada la investigación es importante evaluar la calidad de la solución encontrada; sin embargo, estas preguntas deben plantearse al definir la hipótesis para valorar la necesidad del estudio.

1. ¿Cuál es el dominio de validez de la solución? La solución al problema mediante la validación de la hipótesis puede tener dominio sobre el campo de experimentación o puede tener capacidad predictiva para otros contextos. Entre mayor sea el dominio, mayor potencial tiene el conocimiento logrado con la investigación.
2. ¿Puede obtenerse la misma solución por otros medios? La posibilidad de validar la hipótesis en otro contexto, mediante otro diseño puede ampliar el dominio del conocimiento alcanzado; pero puede suceder que sea más pertinente, económico, viable o riguroso hacerlo mediante otro diseño que habría que considerar.
3. ¿Era conocida la solución? La originalidad tanto de la hipótesis como del resultado que se alcance al validarla da mayor

relevancia a la investigación y por lo tanto más valor investigativo.

4. ¿Es la solución coherente con el cuerpo de conocimiento aceptado? La solución que se encuentre en la investigación al validar la hipótesis debe tener potencial de inserción en un campo específico del saber o tener el potencial necesario para desarrollar una nueva teoría o para invalidar otra.

7.2.6 A MANERA DE EJEMPLO.

Retomando la investigación sobre evaluación escolar que hemos seguido como ejemplo, una de las hipótesis fue la siguiente:

> *El cambio de norma sobre evaluación escolar se desarrolló en las comunidades escolares del país mediante una organización y con acciones evaluativas que responden a un enfoque práctico coherente con el enfoque del discurso legal*.

Esta hipótesis tiene un componente descriptivo en relación con tres variables: enfoque de la organización, enfoque de la acción y enfoque del discurso legal, todas en el campo de la evaluación. Para estas variables supone tres posibles valores: enfoque técnico, enfoque práctico y enfoque sociocrítico.

Además, hay una correlación implícita entre los tres enfoques que plantea como coherencia: existe coherencia entre los tres valores de las variable y todas son prácticas. Es decir, que es una hipótesis descriptiva y correlacional. Esta condición múltiple se presenta en estudios de mayor complejidad que no son convenientes en los primeros proyectos de un estudiante.

En otro proyecto de investigación sobre *La estructura de Pregrado en la UPTC* desarrollado por mí (Suárez, 2000, UPTC), la hipótesis es descriptiva y prevé que encontrará esta caracterización:

> *Las directrices que la UPTC ha establecido para los núcleos del currículo, la docencia, la investigación y la extensión tienen una misma orientación pedagógica.*

Esta hipótesis correlacional enuncia coincidencia en tres variables: directrices del currículo, de la evaluación y de la investigación, aunque no determina coherencia en qué valor de las variables. Es una hipótesis que involucra también tres hipótesis descriptivas sobre cada variable en la UPTC. Además, esta misma investigación propone una hipótesis causal condicionada a la negación de la hipótesis anterior:

> *Si no existe consistencia de las directrices curriculares con la extensión (X_1), la investigación (X_2) y la docencia (X_3), entonces el currículo de la UPTC está desvertebrado interna o externamente(X_4) y requiere generar una innovación curricular en la Universidad (X_5).*

La variable causal es la falta de consistencia y la variable consecuencia, que en este caso sería dependiente, es la desvertebración interna.

Estas dos hipótesis se podrían simbolizar así:

$$(X_1)= (X_2)= (X_3)$$

$$(X_1) \neq (x_2) \neq (x_3) \Rightarrow \text{no } (X_4\mathbf{),\ y},(X_5\mathbf{)}$$

7.3 EVALUACIÓN

En una investigación es necesario arriesgar posibles respuestas al problema de investigación para comenzar una búsqueda estructurada al respecto. Para aprender a elaborar estas proposiciones es importante hacer un proceso de evaluación mediante el cual integre la hipótesis a los demás elementos de la investigación. En particular, en esta unidad es de vital importancia que usted discuta las respuestas con su tutor en la medida en que

las desarrolla para avanzar con mayor seguridad hasta concluir con la elaboración de su propia hipótesis de investigación.

1. Explicar las razones por las cuales es útil la hipótesis en una investigación.
2. Determinar las diferencias y las semejanzas entre el problema y la hipótesis de investigación.
3. Explicar la utilidad del marco teórico para la elaboración de la hipótesis.
4. Explicar los componentes relacionados con una hipótesis: variables, población, relación entre las variables.
5. Explicar cada una de las clases de hipótesis de investigación.
6. Explicar la relación que hay entre la hipótesis de investigación, la hipótesis nula, las hipótesis alternativas y la hipótesis estadística.
7. Aunque es frecuente no usar la hipótesis estadística, explicar por qué es útil cuando hay muchas variables en juego.
8. Explicar las diferencias entre la hipótesis correlacional y la hipótesis de causalidad teniendo en cuenta la cantidad de variables, la relación entre las variables y la cantidad de poblaciones o contextos de referencia.
9. Explicar las diferencias entre la hipótesis de diferencia de grupos y la hipótesis correlacional teniendo en cuenta la cantidad de variables y la cantidad de poblaciones o contextos de referencia.
10. Explicar la finalidad de una hipótesis descriptiva.
11. Para cada una de los siguientes problemas, establecer la población a la que se refiere y las variables; además, enunciar una hipótesis de la clase señalada:

Problema de investigación	Hipótesis
¿Qué aspectos de la formación de los futuros maestros de la escuela está incidiendo en su carácter sumiso?	Descriptiva:
¿Hay alguna característica en el trazo de la vía o en los sitios alrededor de este lugar para que el tráfico no avance fluidamente en las horas del medio día?	Correlacional:
¿Qué cambios en la estructura, organización y materiales del taller pueden incidir en los problemas respiratorios de sus empleados?	Causalidad:

¿Cómo reducir la erosión en una montaña carente de vegetación ubicada en una región seca de clima cálido?	Descriptiva:
¿Las características de los dibujos estereotipados que encuentran los niños de preescolar de los colegios privados y los públicos en los libros escolares y en los dibujos animados es la causa del pobre desarrollo artístico de estos estudiantes cuando llegan a quinto grado?	Diferencia de grupos:
¿La mayor cantidad de hermanos en una familia incide en la capacidad comunicativa de los niños?	Correlacional con incremento.
¿La presencia de cáscara de cereal agregada a la mezcla con que se elaboran ladrillos de bloque tiene alguna relación con la fragilidad del ladrillo?	Causalidad:

12. Para cada una de las hipótesis de investigación dadas, escribir la hipótesis nula y dos hipótesis alternativas si es posible.

- La contaminación visual causada por la publicidad en época de elecciones disminuye en la medida en que el candidato tiene más posibilidades de ganar.
- Si en una página WEB de negocios aumentan la publicidad, disminuye la cantidad de usuarios que accede a ella.
- Menos del 40% de los usuarios de un servicio de televisión lo hace más de seis horas diarias.
- La cantidad de usuarios de una biblioteca escolar exitosa se mantiene constante en la medida en que los estudiantes tienen más edad.
- Entre más joven sea una población, más cree en un producto alimenticio nuevo.
- En una región más húmeda hay menos erosión que en una región más seca.

13. Para las mismas hipótesis determinar son es de causalidad, de correlación, descriptiva o de diferencia de grupos y analizar su estructura enunciado las variables que incluye y la relación entre ellas o entre las poblaciones implicadas. Además, proponer la hipótesis estadística.

14. Para el siguiente problema enunciar tres hipótesis de investigación y las correspondientes hipótesis estadísticas; para ello completar la descripción siguiente.

> *El concejal de una población del norte de Santander quiere ofrecer una solución al problema de tratamiento de basuras porque la cantidad aumentó en el último año en un 12% en relación con el año anterior. Se plantea los siguientes problemas: ¿Cuál es el componente principal de las basuras del municipio y en qué proporción? ¿Cuáles son las causas del incremento de basuras en este año? ¿Cómo incentivar la separación de basuras entre sus pobladores? ¿Los tres barrios del municipio generan la misma cantidad de basura reciclable? ¿Una campaña de sensibilización podría incentivar la reducción en el desperdicio de papel en las empresas del municipio? ¿En qué porcentaje?*

15. Retomar el problema de su investigación y el marco teórico que elaboró en la unidad anterior y desarrollar los siguientes pasos:

- Enunciar la o las poblaciones o los contextos a los que se refiere la investigación en los que se evidencia la hipótesis.
- Enunciar las características (variables) que usted prevé podrían estar relacionadas al encontrar la solución del problema de investigación.
- Establecer el tipo de relación que, de acuerdo con el análisis de los antecedentes y el desarrollo del marco teórico, podría prever usted que existe entre dichas características.
- Enunciar la hipótesis de investigación y la hipótesis investigativa.

Hasta el momento usted debe haber hecho una buena aproximación a la hipótesis de investigación pero es posible que después de la unidad siguiente deba replantearla, si encuentra que las variables implicadas no son susceptibles de medir con los recursos que tiene o si la elaboración los instrumentos que necesita es muy compleja.

7.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

ASTI VERA, Armando, Metodología de la Investigación, Buenos Aires, Kapelutz

COCHRAN, William, COX, Gertudris M. Diseño Experimental, Editorial Trillas, México, 1986.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

TAMAYO y TAMAYO, M: El proceso de investigación científica, Editorial Limusa, México, 1981.

UNIDAD 8. VARIABLES

El planteamiento de una hipótesis de investigación es el referente para elaborar el diseño de investigación; sin embargo, antes del diseño, es necesario determinar las variables involucradas y evaluar si es posible generar instrumentos de medida, condición que depende del tipo de variable; así mismo, la relación entre ellas determina el tipo de diseño que se genere. Por lo tanto, caracterizar y clasificar las variables es nuestra próxima tarea.

En esta unidad profundizaremos en el concepto de variable y en particular en sus clases. Además, determinaremos las clases de escalas de medida adecuadas para cada una de ellas.

8.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene como finalidad ofrecer referentes conceptuales para determinar las variables de la hipótesis de investigación de cada lector y para definir la escala adecuada para cada una de ellas; por lo tanto, los objetivos son:

- Caracterizar la variable y su función dentro de la hipótesis.
- Clasificar las variables según su relación con otras, los valores que toman o la forma como varían éstos.
- Determinar la importancia de la definición operacional de una variable.
- Caracterizar las clases de escalas de medición que existen para las variables.

8.2 DESARROLLO TEMÁTICO: VARIABLES.

Las variables son componentes de la hipótesis que se ponen en relación de acuerdo con un referente teórico y según lo que se puede prever en la población del estudio. Elaborar una hipótesis con las características descritas en el capítulo anterior y generar un diseño pertinente para su validación requiere conocer las características de una variable, sus clases y las posibles escalas.

8.2.1 SIGNIFICADO DE LA VARIABLE.

La variable es una propiedad que puede cambiar de valor en cada situación o de un individuo a otro y cuya variación es susceptible de medirse en relación con una escala. Por eso la variable se entiende como la característica o cualidad que se va a estudiar, que es susceptible de ser medida, cuantificada o categorizada y cuyo valor cambia en los individuos de la muestra, sean éstos personas, objetos, situaciones, datos.

Tomemos como ejemplo algunas hipótesis para identificar las variables:

Hipótesis	Variables
En promedio, los motores que funcionan con gasolina tienen más tiempo de vida.	X_1: tipo de motor X_2: tiempo de vida del motor
Si no existe consistencia de las directrices curriculares con la extensión, la investigación y la docencia, entonces el currículo de la UPTC está desvertebrado interna o externamente y requiere generar una innovación curricular en la Universidad.	X_1: orientación de directrices de currículo en la UPTC X_2: orientación de directrices de docencia en la UPTC X_3: orientación de directrices de investigación en la UPTC. X_4: orientación de directrices de extensión en la UPTC. X_5, vertebración del currículo de la UPTC

En los problemas también pueden evidenciarse hipótesis; por ejemplo:

Problema de investigación	Variables
¿Qué aspectos de la formación de los futuros maestros de la escuela está incidiendo en su carácter sumiso?	X_1: Aspectos de la formación de maestros X_2: Carácter de los maestros de la escuela.
¿Hay alguna característica en el trazo de la vía o en los sitios alrededor de	X_1: Características del trazo de vías públicas

este lugar para que el tráfico no avance fluidamente en las horas del medio día?	X_2: Características alrededor de la vía pública X_3: flujo vehicular en una vía pública
¿Qué cambios en la estructura, organización y materiales del taller pueden incidir en los problemas respiratorios de sus empleados?	X_1: Estructuras de organización de un taller X_2: Materiales de un taller de pintura X_3: Problemas respiratorios.

8.2.2 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables se pueden clasificar por lo menos bajo tres criterios: según la relación entre ellas, según los valores que toma al variar y según la forma como varían éstos.

Las variables se clasifican en dependientes, independientes e intervinientes según sea la relación que se establece entre ellas en un fenómeno o situación. Toda investigación experimental estudia la relación entre variables independientes y dependientes.

La **variable independiente** es el atributo, propiedad o característica que el investigador va a observar bajo condiciones controladas, proceso denominado manipulación de la variable en una investigación experimental, para valorar y medir la incidencia en la variable dependiente; es la causa en la relación causa-efecto. Dado que esta variable debe tomar diferentes valores al manipularla, también debe definirse para ella una escala de comparación.

La variable dependiente en una investigación es una característica cuyo valor cambia porque se manifiesta de diferentes formas, o aparece y desaparece cuando el experimentador introduce, retira o cambia la variable independiente. Es la consecuencia en la relación causa-efecto y no se manipula sino que se mide para ver el efecto de manipulación de la variable independiente sobre ella; por lo tanto, se debe definir para saber qué se va medir u operacionalizar.

Es importante desde ahora decir que el significado de medir hace referencia a la existencia de una escala que no tiene que ser cuantitativa; medir en estadística es asignar el valor que toma una

variable en un determinado contexto. El grado de capacidad para la lectura, por ejemplo, puede depender del método utilizado para enseñar a leer, o provenir de él.

Si consideramos la hipótesis: La nutrición incide en el crecimiento de los adolescentes, la variable nutrición es independiente y el crecimiento de los adolescentes es dependiente. O si la hipótesis plantea: Si la comunicación entre los hermanos aumenta, los niños menores tienen mayor autoestima, la variable independiente es la cantidad de comunicación entre los hermanos y la variable dependiente de ella es el nivel de autoestima.

Las **variables intervinientes** son aquellas que pueden modificar los valores de la variable dependiente pero que no son controladas por el investigador; sin embargo, en una investigación se tienen en cuenta las posibles incidencias en los cambios de la variable dependiente al interpretar la información, para determinar si podrían haber sido causados por ellas. Se podría decir que estas variables tienen efecto entre la variable independiente y la dependiente porque producen un efecto sobre la relación entre éstas que debería tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En una investigación es importante tener el menor número posible de variables intervinientes, condición que se logra seleccionando las poblaciones o los grupos de control y experimental lo más parecidos que sea posible.

Por ejemplo, en las situaciones anteriores puede haber variables intervinientes que en la investigación se deben controlar:

- La nutrición incide en el crecimiento de los adolescentes: pueden ser variables intervinientes factores hereditarios o el ejercicio físico.
- Si la comunicación entre los hermanos aumenta, los niños menores tienen mayor autoestima: pueden ser variables intervinientes factores como la cantidad de hermanos, la edad de ellos, la comunicación con los padres, por ejemplo.

Las variables también se clasifican en cuantitativas y cualitativas según el tipo de valores que toman.

Las **variables cualitativas** son aquellas que toman como valores cualidades o categorías que representan la pertenencia a una clase de cosas. Son ejemplos de estas variables la nacionalidad, el sexo, la profesión, el nivel de estudio, los gustos, los intereses, las creencias.

En cambio las **variables cuantitativas** son aquellas que toman valores numéricos aunque no representen cantidades, como es el caso de los códigos. Son ejemplos de ellas las magnitudes físicas como tiempo, velocidad, fuerza, intensidad lumínica; características biológicas como cantidad de genes de una especie, nivel de componentes de la sangre, cantidad de electrones en los átomos; además, otras variables como los índices económicos y sociales.

Finalmente, las variables se clasifican en variables continuas y variables discretas según la forma como varían los valores que toman.

Las **variables continuas** son variables cuantitativas cuyos valores cambian en forma progresiva y no a asaltos o de una a otra categoría, tienen un orden que no puede alterarse y sobre ellas se pueden hacer análisis estadísticos descriptivos mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Así mismo, requieren escalas de intervalos para organización la información; por ejemplo, en éstas se incluyen todas las magnitudes físicas o químicas, niveles de producción, lluviosidad.

Las **variables discretas** son aquellas cuyos valores corresponden a clases independientes, no admiten valores intermedios y por lo tanto, no tiene sentido hablar de promedios o de otros estadísticos descriptivos; todas las variables cualitativas son discretas pero también hay variables cuantitativas que son discretas, como es el caso de los códigos en la cédula, códigos de barras en artículos para la venta, códigos de los estudiantes de un colegio o de los salones.

De estas dos últimas clasificaciones depende la escala que se utilice para su medición por ser clasificaciones asociadas a su conjunto de valores. Todas las variables cuantitativas, cualitativas, continuas o discretas pueden ser dependientes o independientes porque esta

última condición depende de la relación que se establece en la hipótesis entre las variables y no de los valores que pueda tomar.

8.2.3 ESCALAS DE MEDICIÓN.

Las variables que conforman una hipótesis deben ser susceptibles de medida, es decir, debe ser posible la construcción de una escala de medida. Una escala es el conjunto de valores que puede tomar una variable en diferentes contextos, situaciones, fenómenos, poblaciones que en estadística se llaman individuos; cuando existe una escala los posibles valores de la variable han sido previstos y al observar la manifestación de ésta en la realidad pueda determinarse qué valor toma en cada uno de ellos: esa es la medida de la variable para ese individuo.

Por ejemplo, al hablar de los enfoques que puede tener la evaluación escolar hay cuatro valores que constituyen la escala: carencia de enfoque, enfoque técnico, enfoque práctico, enfoque sociocrítico. Así, al indagar por las manifestaciones de la evaluación escolar en una institución particular se puede decir que la variable enfoque tiene una medida cualitativa discreta así: enfoque sociocrítico, por ejemplo.

Así mismo, al indagar por las posibles causas de la erosión de una montaña, la escala puede ser: humedad excesiva, falta de vegetación, baja lluviosidad, árboles no nativos, terreno con alto contenido de cal; evidentemente esta escala debe completarse con base en el referente teórico que da la geología, la biología, la ecología, por ejemplo.

Es evidente que una escala no siempre es numérica y tampoco tiene que ser ordenada; es simplemente el conjunto de valores que puede tomar una variable y está organizada de acuerdo con la clase de variable.

Para construir una escala acorde con la variable en estudio que sea pertinente para validar la hipótesis propuesta se requiere tener una

definición operacional de cada variable. Una variable se define conceptual y operacionalmente.

La definición conceptual tiene carácter teórico y delimita la variable dentro del saber específico en el que se inscribe, cuáles son sus características o cuáles son sus clases. De acuerdo con esta definición se hace la lectura de la investigación y se interpreta la información de modo que quien recurra al conocimiento alcanzado en el estudio pueda extenderlo a otros campos conservando el referente teórico, o extender el referente teórico para validar la hipótesis en él. En cambio, la definición operacional de una variable la describe en relación con la unidad de comparación que requiere para su medición y la clase de variable que es, de modo que se pueda generar una escala y un instrumento de recolección de información sobre ella.

Por ejemplo, la variable hábito se define conceptualmente como un comportamiento que se adquiere por repetición volviéndose parte del repertorio de acciones inconscientes que el individuo ejecuta. Si se va a definir operacionalmente el hábito de organización del tiempo de estudio en casa, se requiere determinar cómo se evidencia éste: tiempo diario dedicado a estudiar, tiempo utilizado para comenzar a estudiar, distribución del tiempo en intervalos de estudio y descanso, tiempo dedicado a reiniciar después de cada intervalo de descanso, lapsos de dispersión en los intervalos de estudio. Para cada uno de estos aspectos se definiría una escala, algunas cuantitativas y otras cualitativas.

Clases de escalas.

El siguiente cuadro recoge la clase de escala posible de usar en cada tipo de variable; las escalas para medir los valores que toma una variable son cardinal, ordinal, nominal y de intervalos.

Clase de variable	Escala			
	Nominal	Ordinal	Intervalos	Cardinal
Variable cualitativa	SI	SI	NO	NO
Variable				

cuantitativa	SI	SI	SI	SI
Variable continua	NO	SI	SI	SI
Variable discreta	SI	SI	NO	SI

La **escala nominal** está constituida por palabras sean ellas cualidades, categorías o clases. Por ejemplo, la variable sexo requiere una escala nominal dicotómica porque solo hay dos opciones que toma dos valores: femenino y masculino; la variable raza toma valores no ordenados como blanca, negra, criolla, mulata, mestiza, piel roja o amarilla.

La **escala ordinal** está constituida por palabras o expresiones que indican una serie; por ejemplo, la variable estatura puede medirse con una escala ordinal formada por tres valores: bajo, mediano, alto; si se indaga por la frecuencia de participación de una persona en votaciones puede medirse considerando valores como siempre, casi siempre, a veces, casi nunca o nunca.

La **escala de intervalos** divide en partes los valores que puede tomar una variable y determina periodos iguales de modo que agrupa los valores de la variable en subgrupos. Por ejemplo, la variable estatura, para la que podría usarse una escala ordinal, puede usarse también este tipo de escala en la cual se agrupan los individuos entre 1 metro y 1,10, entre 1,10 y 1,20 y así sucesivamente. El tamaño de cada intervalo se determina de acuerdo con la cantidad de individuos de la población y según el rango de valores que toma la variable. Por ejemplo, si se habla de la estatura de estudiantes de preescolar podría pensarse en un rango de 0.80 metros hasta 1.30 metros.

La **escala cardinal** utiliza el conjunto de los números naturales como valores de la variable. Por ejemplo, cuando se habla de los códigos de barras, los valores son cardinales, aunque no importan éstos como cantidad. Cuando la cantidad de datos no es grande o cuando la cantidad de opciones no es extensa y no amerita una escala de intervalos se puede recurrir a una escala cardinal que podría entenderse como una escala de intervalos de tamaño

unitario; es el caso de una investigación que indaga por el número de años de escolaridad los valores van de cero a once y además, podría requerirse esa información discriminada por cursos; o cuando se indaga por el número de personas que tiene a cargo los afiliados a una EPS porque, aunque la población es muy grande, las opciones no son muchas.

Aunque esta escala se llama cardinal, los valores que toma podrían ser positivos, negativos o decimales pero la cantidad de opciones de la variable debe ser limitada. Por ejemplo, el peso vehicular promedio que puede resistir un puente con el fin de clasificar estas construcciones de acuerdo con su resistencia.

Es importante decir que para una variable pueden usarse diferentes escalas lo cual depende de la información que se requiera organizar y de la hipótesis de investigación.

8.2.4 DETERMINACIÓN DE VARIABLES.

La determinación de las variables de una investigación es especialmente importante porque las variables intervinientes podrían sesgar los resultados encontrados si no se tienen en cuenta, o en caso contrario, mejorar la interpretación de la información obtenida. Su delimitación puede orientarse si se tienen en cuenta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las variables relevantes? Factores que tienen que considerarse porque son parte de la hipótesis o porque incidirían significativamente en el desarrollo de la investigación.
2. ¿Cuáles son los factores determinados? Variables que son influidas o condicionadas por otros, es decir que podrían ser dependientes de otras variables.
3. ¿Qué variables relevantes están relacionadas entre sí y cómo? Constituirían leyes susceptibles de validar.
4. ¿Cómo se relacionan las variables para generar el funcionamiento de un mecanismo o situación? Corresponderían relaciones de carácter operacional o mecanismos de acción susceptible de validar.

5. ¿De dónde o de qué proceden las variables? Pueden tener un origen físico o lógico cuyo conocimiento permitiría profundizar en las posibles relaciones entre dichas variables y proponer otras hipótesis no previstas.
6. ¿En qué se transforman? (Predicción).Establece si los valores de las variables cambiarían al cambiar de contexto de investigación.

8.2.5 A MANERA DE EJEMPLO.

Tomemos como ejemplo el proyecto de investigación sobre Estructura de Pregrado en la UPTC (Suárez, 2000). En ella hay dos variables para valorar dicha consistencia de los núcleos del saber pedagógico:

- La **orientación** que tiene cada uno de los núcleos del saber pedagógico y la orientación de la estructura que forman como totalidad. La variable orientación se define operacionalmente como la combinación de los núcleos del saber pedagógico de la UPTC; dicha combinación permite establecer cuál modelo curricular prevalece como referente en la universidad y si hay carencia de orientación (Sobre núcleos del saber pedagógico, ver Suárez, 2000)[7].

- La **intensidad** en la consistencia de las características prescritas para los núcleos del saber pedagógico con las que se evidencian en la acción pedagógica de los docentes. La intensidad en el currículo de la UPTC se define operacionalmente como el nivel de arraigo de la organización curricular (deber ser) en la acción (ser del currículo) y su coherencia con la orientación.

Tanto una como otra variable son cualitativas, discretas y requieren una escala nominal.

Tomemos otro ejemplo en una tabla de datos para recoger información en un censo sobre basuras en el municipio al que hemos hecho referencia:

[7] SUAREZ RUIZ, Pedro Alejandro Suárez Ruiz. Núcleos del saber pedagógico. Orión editores, Bogotá, D.C. 2000.

		Barrio A	Barrio B	Barrio C
Tipo de basura	Basura orgánica			
	Basura inorgánica			
Contenido principal de basura inorgánica				
Residentes	Adultos			
	Niños			
Tipo de construcciones	Residencias			
	Empresas			
	Fábricas			

El cuadro siguiente recoge las variables y su clasificación así como el tipo de escala adecuado:

	Clase	Escala
Tipo de basura	Cualitativa, dependiente	Nominal dicotómica
Contenido principal de basura inorgánica	Cualitativa, discreta, dependiente	Nominal
Residentes	Cuantitativa, continua, dependiente	Intervalos
Tipo de construcciones	Cualitativa, discreta, dependiente	Nominal
Barrio	Cualitativa, discreta, independiente	Nominal

8.3 EVALUACIÓN

1. Explicar el significado de variable como característica y determinar la diferencia con la constante como término opuesto; dar ejemplos de una y otra en una situación particular.
2. Explicar la relación entre variables dependiente, independiente e interviniente y establecer sus diferencias.
3. Enunciar las diferencias entre variable cualitativa y cuantitativa en relación con sus valores y las escalas pertinentes a cada una de ellas.

4. Establecer las diferencias entre las variables continua y discreta.
5. Explicar bajo qué condiciones una variable cuantitativa podría ser discreta.
6. Justificar por qué una variable continua siempre es cuantitativa.
7. Dar ejemplos para cada una de las siguientes clases de variables precisando el contexto en el que aparecerían:

- Variable cualitativa, dependiente (determine de quién dependería).
- Variable cualitativa, independiente (determine quién dependería de ésta).
- Variable cuantitativa, continua, dependiente (determine de quién dependería).
- Variable cuantitativa, continua, dependiente (determine de quién dependería).
- Variable cuantitativa, discreta, dependiente (determine de quién dependería).
- Variable cuantitativa, discreta, independiente (determine quién dependería de ella).

8. Explicar la importancia de las definiciones operacionales y conceptual de una variable.
9. Establecer las diferencias entre definición operacional y conceptual.
10. Determinar las variables involucradas en cada hipótesis, su clasificación teniendo en cuenta los tres criterios y la clase de escala adecuada:

Clase	Variables	Clase	Escala
Si en una página WEB de negocios aumentan la publicidad, disminuye la cantidad de usuarios que accede a ella.			
Menos del 40% de los usuarios de un servicio de televisión lo hace más de seis horas diarias.			
La cantidad de usuarios de una biblioteca escolar exitosa se mantiene constante en la medida en que los estudiantes tienen más edad.			
Entre más joven sea una población,			

más cree en un producto alimenticio nuevo.			
La contaminación visual causada por la publicidad en época de elecciones disminuye en la medida en que el candidato tiene más posibilidades de ganar.			
En una región más húmeda hay menos erosión que en una región más seca.			

11. Tome su hipótesis de investigación y desarrolle los pasos que a continuación se sugieren:

- Enuncie la hipótesis.
- Enuncie la variable 1.
- Defínala conceptualmente.
- Defínala operacionalmente.
- Es dependiente o independiente.
- Determine los valores que tomaría
- Es cualitativa o cuantitativa.
- Es continua o discreta.
- Determine el tipo de escala adecuado según sea cuantitativa, cualitativa, continua o discreta.
- Determine si es posible medir la variable 1. En caso dado, continúe y realice el mismo procedimiento con la segunda variable.
- Si encuentra que alguna de las variables no se puede medir, revise el planteamiento de la hipótesis.
- Discuta este último punto con su director de investigación o con su tutor.

En este momento del desarrollo de este manual, usted debe tener definida la hipótesis de investigación, las variables y ya sabe qué tipo de escalas requiere para su medición. Ahora es útil que complete el siguiente cuadro y evalúe la coherencia de cada aspecto con los demás en su proyecto de investigación:

Tema de	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Escalas

investigación		**general**			
				X_1	
				X_2	
				X_3	

8.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

HOCHMAN, Helena Y MORENO, Maritza, Técnicas de Investigación Documental, editorial Trillas, México, 1983.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

McCOLLOUGH, Celeste. Análisis Estadístico para la Educación y las ciencias sociales. Editorial McGraw-Hill, Bogotá, 1974.

UNIDAD 9. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

Definir el tipo de investigación que se desarrollará está intrínsecamente ligado con la naturaleza de la hipótesis y con la forma como se relacionan las variables del problema; además, depende del objeto de estudio porque, por ejemplo, en investigaciones sociales es muy poco probable controlar variables. Esta es la razón de esta unidad: caracterizar los tipos investigación más comunes que cada lector decida el que corresponde a su proyecto de investigación.

9.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene como objeto principal las investigaciones cuantitativas y por eso solo haremos referencia a los tipos de estudio de esta naturaleza:

- Identificar los tipos de investigaciones cuantitativas más comunes.
- Relacionar los tipos de investigación con la clase de hipótesis de investigación.

9.2 DESARROLLO TEMÁTICO: TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

Hemos definido la investigación como un conjunto de actividades intencionales y organizadas de búsqueda sistemática que llevan a la formulación, al diseño y a la descripción o producción de un conocimiento. La investigación es de carácter cuantitativo o cualitativo de acuerdo con la forma como aborda la realidad y la finalidad que tiene al estudiarla.

La investigación cuantitativa concibe el objeto de estudio como externo, sin tener en cuenta el contexto en un intento de lograr la máxima objetividad porque su propósito es conseguir leyes generales referidas al tema de investigación recurriendo para ello a diferentes técnicas objetivas de recolección de información. Es una

investigación normativa que se apoya en la estadística para interpretar la información.

En cambio, la investigación cualitativa se hace en el contexto natural para rescatar los significados elaborados en las interacciones sociales; en ellas prevalece lo individual, lo colectivo en cuanto elaboración de significados y lo subjetivo; además, es de carácter interpretativo y se desarrolla mediante diseños abiertos y con técnicas poco estructuradas para dar espacio a la comprensión del sentido de la acción humana antes que a la explicación y la descripción. La baja estructuración y el diseño abierto de la investigación cualitativa no significa que no tenga el rigor de la investigación; en cambio, pone en evidencia que no normatiza el fenómeno investigado, no lo predetermina sino que la teoría surge del proceso investigativo, hay participación de los implicados y el diseño se va generando y ajustando de acuerdo con la realidad abordada. En otros capítulos abordaremos este debate con la profundidad que amerita, aunque por ahora es fundamental desarrollar con cuidado la lectura propuesta al final de esta unidad.

En esta sección nos centraremos en la investigación cuantitativa y la definición del tipo de investigación es el requisito previo para generar el diseño. Como hay varios tipos de investigación es importante definir a cuál de ellos corresponde su trabajo, decisión que es conveniente tomar una vez planteada la hipótesis.

Las investigaciones cuantitativas se clasifican en exploratorias, descriptivas, correlacionales y explicativas de acuerdo con la relación que se establece entre las variables. Además, hay investigaciones básicas, aplicadas, de intervención e investigación acción.

9.2.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Hay ocasiones en las que el investigador requiere hacer una aproximación previa a un problema para definir con mayor precisión una hipótesis o porque, sabiendo que existe un problema susceptible de estudiar, no tiene conocimiento suficiente de éste para definirlo, o

porque no existen fundamentos teóricos suficientes para predecir una solución y expresarla mediante una hipótesis. Estas son investigaciones que deben tener el rigor de cualquier otra pero son abiertas y menos focalizadas que las otras clases de estudios.

El interés de una investigación exploratoria es descubrir preguntas, hipótesis, nuevas variables no observadas previamente que requieren una pregunta, o unas categorías previas que guíen la observación y la información requerida. En ellas se recurre a técnicas de observación guiada, a paneles, entrevistas no estructuradas, análisis del discurso, análisis documental.

Los resultados que se esperan en este tipo de investigación son nuevas preguntas, hipótesis más focalizadas, y en ocasiones, la convicción de que no amerita investigar al respecto o porque no hay problemas relevantes, o porque avanzar en ella puede tener implicaciones éticas para la comunidad involucrada, o porque aun no es posible dar respuesta al problema que se logra delimitar.

Por ejemplo, una investigación exploratoria realizada por un estudiante de ingeniería electrónica orientada a mejorar la calidad de vida de los sordos concluyó en la creación de un sensor para que la madre pudiera saber desde lejos cuando su bebé lloraba. Esta investigación comenzó explorando en forma abierta, no estructurada, los intereses de la población sorda y de quienes conviven con ellos mediante diálogos, observación de sus comportamientos, dificultades que tienen, problemas que se le presentan al interactuar para comunicarse o para ubicarse, hasta concluir en la detección de un problema relevante. A partir de allí se plantea un problema focalizado y se desarrolla un nuevo proceso investigativo.

En cualquier caso, es importante decir que no toda exploración más o menos sistemática es una investigación exploratoria; lo es si tiene el rigor y el carácter de investigación.

9.2.2. **INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA**

La investigación descriptiva corresponde a hipótesis de esta naturaleza en las cuales no hay relación entre variables y por lo tanto no se manipula ninguna de ellas. La finalidad es caracterizar una población, un caso, una situación, un fenómeno teniendo como referente una o un grupo de variables. Esta investigación no intenta ni tiene la pretensión de explicar el porqué sino que se propone describir "lo que es", está orientada a evaluar ciertos atributos, propiedades de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno; en algunos casos consiste en el registro, el análisis y explicación de las condiciones de un fenómeno tal como se presenta, razón por la cual sólo observa el objeto y lo describe teniendo en cuenta propiedades o características de mayor o menor relevancia de acuerdo con el problema.

Por ejemplo, la investigación histórica es descriptiva y consiste en un conjunto de métodos mediante los cuales se procura establecer los hechos y lograr conclusiones referentes a acontecimientos pasados.

En otro campo, si un gerente quiere desarrollar una reestructuración en su empresa para reducir costos y aumentar la productividad puede adelantar una investigación en la cual se indaguen aspectos sobre las actividades que realizan los directivos y los empleados, la forma como usan el tiempo, las características del espacio que son distractores, la ubicación de los empleados según sus capacidades, la calidad de sus productos, la relación entre la demanda y la oferta; quien desarrolle la investigación debe generar listas de cotejo, o elaborar encuestas, llevar un diario abierto, de modo que pueda caracterizar el funcionamiento de la empresa. Evidentemente, para hacerlo debe tener unos referentes teóricos de administración de empresas, sobre técnicas de producción del campo en cuestión, psicología, sociología, etc.

Es importante anotar que una investigación descriptiva no es solamente una observación sistemática sino que requiere la definición del problema, plantear una hipótesis que determine la caracterización del fenómeno en relación con unas variables; además, los anteriores elementos deben estar fundamentados en un saber específico. Por ejemplo, un censo corresponde a una investigación descriptiva; en éste hay unas categorías previamente

definidas, el conocimiento que se busca sobre la población tiene una finalidad y una razón de ser con base en una teoría de soporte.

En ocasiones, las investigaciones descriptivas son la base para otras investigaciones de carácter explicativo o correlacional; así mismo puede suceder que una investigación tenga una primera fase descriptiva y avance a una fase explicativa o correlacional.

9.2.3 INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL.

La investigación correlacional corresponde a estudios con este tipo de hipótesis en las que las variables están relacionadas y no interesan éstas en cuanto tal sino la relación que existe. Es una investigación que tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables.

Una investigación correlacional indaga por la forma como varía una variable en relación con la otra pero sin que exista una variable dependiente y otra independiente. En esta clase de investigaciones puede haber más de dos variables relacionadas, lo cual aumenta la complejidad en el análisis estadístico necesario para validar o no la hipótesis.

La relación que se indaga entre variables puede centrase en el hecho de estar o no relacionadas o puede ocuparse de la intensidad y dirección de la relación; si consideramos las variables X y Y, se pueden indagar correlaciones de varias formas según lo establezca la hipótesis: Al variar X varía Y; al aumentar X aumenta Y (igual dirección); al aumentar X disminuye Y (dirección contraria); al aumentar X varía Y en igual proporción.

Las investigaciones correlacionales no se refieren solamente a variables cuantitativas; por ejemplo, podrían ser de la forma: Al aparecer el valor A en la variable X, la variable Y toma el valor B.

Para el análisis estadístico de la información, estas investigaciones recurren a herramientas como el análisis de regresión simple y múltiple y de correlación cuando las variables son cuantitativas. Si

las variables son cualitativas, se puede recurrir al estadístico Chi Cuadrado que es útil para la prueba de independencia de grupos y de homogeneidad de grupos.

Por ejemplo, un estudiante de bachillerato propuso como hipótesis la siguiente: si en un cono se mantiene la directriz, al aumentar la altura el volumen crece hasta cierto valor de la altura. En este caso las variables son altura y volumen del cono; entre ellas hay una correlación con dirección positiva en tanto es de la forma: al aumentar h, aumenta V. Además, ni una ni otra es dependiente porque al generar un experimento puede variar el volumen para hallar la altura o viceversa, aunque en general se recurriría al primer proceso forzando la altura a comportarse como variable dependiente. En este caso, vale la pena anotarlo ahora, el valor de la generatriz sería variable interviniente que al dejarla constante, quedaría controlada para que no afecte las otras dos.

9.2.4 INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA.

Tanto en las ciencias sociales como en las ciencias naturales, el conocimiento tiene campos que requieren el análisis de causas y consecuencias, y no solo el análisis de relaciones. Esta necesidad es la base de las investigaciones explicativas que corresponden a las hipótesis de causalidad.

Esta clase de investigación demanda la existencia de variables dependientes e independientes, y con frecuencia necesita delimitar las variables intervinientes, aun en investigaciones de tipo técnico o de las ciencias naturales. En esta clase de estudio el investigador controla y manipula deliberadamente algunas condiciones del objeto o del tema de investigación manteniéndolas bajo su control para producir modificaciones en la variable independiente; para su desarrollo recurre a diseños cuantitativos como los experimentos de campo y la investigación expost-facto y sigue un razonamiento hipotético deductivo.

Por ejemplo, investigaciones sobre las causas de la deserción escolar, sobre mortalidad infantil, sobre violencia social, en general

son de carácter explicativo. La dificultad radica en determinar las posibles causas, considerar la posible influencia de las variables intervinientes que no se pueden controlar para anular su efecto, y manipular o generar cambios en la variable independiente para medir los cambios en la variable dependiente.

La estructura básica de estas investigaciones es la de un experimento de laboratorio:

1. En lo posible, anular las variables intervinientes.
2. Producir un cambio en la variable independiente (es decir, hacer que tome un valor de la escala)
3. Medir el valor que tomó la variable dependiente que se prevé es causado por la variable independiente.
4. Producir otro cambio en la variable independiente (es decir, hacer que tome otro valor).
5. Medir el nuevo valor que tomó la variable dependiente que se prevé es causado por la variable independiente. Y así sucesivamente.

No todas las investigaciones explicativas pueden someter los individuos a este proceso de aplicación de cambios en la variable independiente (manipulación de esta variable) y se analizan en su medio natural en situaciones en las que la variable independiente ha tomado diferentes valores.

Por ejemplo, se puede investigar sobre el desarrollo de la autoestima de los niños según la calidad de la comunicación en casa y la cantidad de hermanos que tengan; las variables independientes son la cantidad de hermanos y la calidad de la comunicación en casa. Ni una ni otra se pueden controlar pero si es posible observar grupos de niños que tengan diferente cantidad de hermanos (X) y evaluar la calidad de la comunicación en casa (Y) así como su autoestima (Z). De esta forma se analiza la incidencia de las variables (X) y (Y) sobre (Z).

En este caso, las variables calidad de la comunicación y autoestima requieren unos indicadores que podrían formar una escala ordinal mientras que la cantidad de hermanos requiere una escala cardinal.

9.2.5 INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA

La clasificación de la investigación en básica y aplicada obedece a la finalidad en relación con el conocimiento que pretende producir: teoría y práctica. Tanto una como otra pueden ser exploratorias, descriptivas, correlacionales o explicativas dependiendo del tipo de hipótesis que planteen para resolver la pregunta de investigación.

La investigación básica está teóricamente orientada y tiene como finalidad la producción de nuevos conocimientos teóricos; a esta misma investigación algunos la denominan investigación pura. Son ejemplos de investigación básica los estudios desarrollados en física para descubrir la estructura de la materia, en genética sobre el genoma humano, en matemáticas sobre los fractales o funciones iteradas. Muchas de estas investigaciones surgen como problemas teóricos relativos a una ciencia o una disciplina y posteriormente pueden tener implicaciones prácticas o ser utilizados para desarrollar investigaciones aplicadas.

En cambio, la investigación aplicada tiene como propósito fundamental dar solución a problemas prácticos y sólo indirectamente se interesa en la obtención de un conocimiento nuevo. Dentro de éstas están las investigaciones orientadas a intervenir una situación para generar cambios o para implementar modelos o diseños. Sin embargo, si bien la razón fundamental de la investigación aplicada es un problema, también se desarrolla conocimiento y éste debe ser estructurado, sistematizado y validado ante una comunidad académica o científica.

Investigaciones gracias a las que se genera por ejemplo, la vacuna contra la malaria, software para atender un problema de sordera en los niños, artefactos para mejorar la calidad de vida de minusválidos como la silla real para los niños con parálisis cerebral, son ejemplos de investigaciones aplicadas. Así mismo, pertenece a este tipo de investigación la que desarrollan muchos profesionales ante problemas específicos de su campo, que si bien no desarrollan el proceso con toda la formalidad de la elaboración de un proyecto para ser avalado, si delimitan un problema, buscan alternativas de solución, seleccionan la más adecuada, hacen estudios de

factibilidad, evalúan el impacto que podría tener, analizan costos, prevén resultados, etc. Estas son formas de investigación aplicada que se van constituyendo en saberes profesionales más o menos socializados pero que son conocimiento aplicado sistemática y rigurosamente.

9.2.6 INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPACIÓN.

La investigación acción participación es una forma de investigación colectiva que se realiza en el contexto de los hechos sociales con la participación de las personas implicadas en la situación aunque no sean investigadores; la investigación surge como proyecto mediante un diseño que se desarrolla en la interacción, en cierta medida en forma novedosa y a menudo experimental.

La investigación aparece como un ejercicio compartido por todos los involucrados y se confunde con procesos de aprendizaje o socialización porque pretenden la elaboración del conocimiento que allí surge para aprovecharlo en beneficio de la comunidad, de su mejoramiento en relación con problemáticas específicas. En cierta medida es una investigación de campo donde se va al encuentro de los sujetos y objetos a investigar en su terreno para abordarlos.

Si bien la investigación acción participación se desarrolla generalmente dentro del paradigma cualitativo, puede recurrir a técnicas cuantitativas y desarrollar dentro de ella otras investigaciones.

Esta investigación se diferencia de otras por la conformación del equipo investigador que con frecuencia está constituido por personas individuales o por grupos de especialistas en el campo investigado, y en particular, por investigadores con un equipo de apoyo. En cambio, este tipo de investigación se desarrolla en el contexto natural de los hechos con la participación de quienes hacen parte de la situación, aunque no sean investigadores.

9.2.7 A MANERA DE EJEMPLO.

En una investigación desarrollada sobre *Abstención electoral en Colombia (Suárez, 1996)* [8] se propusieron como variables causantes de la abstención el interés por la política, el sentimiento de confianza en la política y en el político y el sentimiento de eficacia externa. Se consideraron además, como variables intervinientes la abstención de los padres, el nivel de estudios, el nivel de ingresos y la edad.

Esta investigación de carácter explicativo se guío por la siguiente hipótesis:

> *En individuos con actitudes poco favorables a la participación electoral habría menor o escasa posibilidad de que los individuos abstencionistas voten.*

La hipótesis relaciona la variable dependiente abstención con la variable independientes actitud hacia la participación electoral. Además, se definieron las actitudes operacionalmente en términos de interés por la política, el sentimiento de confianza en la política y en el político y el sentimiento de eficacia externa.

Para la validación de la hipótesis se recurrió a un análisis de correlación lineal múltiple porque para estas variables se generó una escala aditiva asociada a escalas cualitativas para diferentes indicadores de cada variable.

9.3 EVALUACIÓN

Aprender a identificar los tipos de investigación es fundamental para generar un diseño acorde. Por eso es necesario retomar las características de cada uno y su relación con la hipótesis.

1. Hacer un cuadro síntesis que contenga los tipos de investigaciones en relación con la clase de hipótesis, el tipo de

[8] SUAREZ RUIZ, Pedro Alejandro. La abstención electoral en Colombia. Tesis de grado, Maestría en Ciencia Política, Universidad Javeriana, Bogotá, D.C. 1996.

conocimiento que pretende y la forma como se relacionan las variables.
2. Explicar las diferencias entre un estudio de correlación y un estudio descriptivo.
3. Explicar la importancia de un estudio exploratorio y las condiciones en que sería necesario.
4. Explicar por qué una misma investigación puede involucrar varios tipos de hipótesis.
5. Diferenciar una investigación aplicada de una investigación básica.
6. ¿Por qué razón una investigación aplicada puede ser correlacional? Proponga un ejemplo.
7. ¿Por qué una investigación básica puede ser también explicativa? Proponer un ejemplo.
8. ¿Por qué una investigación aplicada puede ser una investigación acción participación? Proponer un ejemplo.
9. Plantear la hipótesis estadística para cada hipótesis de investigación y determinar el tipo de estudio que sugeriría para las siguientes situaciones hipotéticas:

- Un estudio de mercadeo de la prensa propone: Si los maestros utilizan la prensa en el aula como recurso didáctico, las ventas aumentarán.
- Existe una relación directa entre la cantidad de publicidad política hecha en medios de comunicación y la abstención electoral en las personas de clase alta entre 18 y 24 años.
- Las acciones de una empresa han subido de valor gracias a la recesión económica.
- La frecuencia de osteoporosis después de los 50 años es diferente en la raza negra que en la blanca y en los hombres que en las mujeres.

10. Determinar el tipo de estudio pertinente a una hipótesis que plantea diferencia de grupos. Justificar la respuesta (Ver unidad sobre hipótesis)
11. Retomar la hipótesis de investigación del proyecto de cada lector y determinar qué tipo de estudio es. Justificar la decisión teniendo en cuenta todas las variables, la relación entre ellas, el tipo de conocimiento que espera lograr y el tipo de análisis estadístico posible.

9.4 LECTURA: CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD SOCIAL

Las ciencias sociales y las ciencias naturales tienen objeto de estudio diferentes y su conocimiento está guiado por una intencionalidad diferente. El fin de la lectura es establecer el objeto y el objetivo de las ciencias naturales y las ciencias sociales, dentro del enfoque estructural funcionalista. Así mismo propone la Verstehen como método de las ciencias sociales.

TÍTULO: El problema de la realidad social.
AUTORES: Schutz, A.
Amorrortu editores, Buenos Aires, 1974.

La *realidad social* es la suma total de objetos y sucesos del mundo cultural que el ser humano experimenta en su cotidianidad, en interrelación con sus semejantes. Ese mundo intersubjetivo supone la comunicación y el lenguaje.

La *observación sensorial de la conducta humana manifiesta* no es fuente completa del conocimiento de la realidad social, sino de las situaciones en que el hombre se manifiesta de forma abierta y cara a cara, pues hay por ejemplo creencias y definiciones implícitas generadas por los integrantes de esa realidad, que no se pueden captar por simple observación sino por la *comprensión.* La investigación social desde la observación sensorial de la conducta humana es limitada pues mediante ella es imposible llegar a un significado universal de la realidad.

La *comprensión* es el conocimiento que tiene el hombre de los conocimientos y experiencias del otro, que no se da solo por observación del otro, ni por introspección, ni por identificación del otro, sino porque el mundo es desde el nacimiento intersubjetivo y el hombre tiene un conocimiento socializado de la realidad y de la experiencia de la acción del otro, así como de sus productos de

cultura en términos de sus motivos y fines, en cuanto está inserto en esa realidad.

La comprensión o *Verstehen* es una técnica para abordar los asuntos humanos que consiste en el pensamiento sobre el sentido común que presupone nuestro conocimiento actual o potencial del sentido de las acciones humanas y sus productos. Esa comprensión es controlable bajo ciertas condiciones y permite la comunicación del conocimiento social.

La *Verstehen* se debería poder explicar teniendo en cuenta lo epistemológico, lo metodológico y como experiencia del conocimiento del sentido común. En lo epistemológico no se le ha dado respuesta. La experiencia del conocimiento del sentido común corresponde a la percepción de la realidad y las acciones sociales así como de sus productos tal como aparecen.

En cuanto lo *metodológico* se puede considerar la *Verstehen* como el elemento en el cual comienza la investigación, pues en ella surgen situaciones no aclaradas que se pueden transformar en investigación. La *Verstehen* como forma de conocimiento supone construcciones mentales de abstracción, síntesis, generalizaciones, formalizaciones, idealizaciones como comprensión del conocimiento del sentido común.

Las ciencias sociales no pueden derivar su conocimiento de las ciencias naturales pues tal conocimiento no dirá nada de la forma como experimentan los hombres esa realidad; por lo tanto la ciencia social debe elaborar sus propios medios para comprender la realidad social.

Objetos de las ciencias sociales y naturales:

Tanto el objeto de las ciencias sociales como el de las ciencias naturales se encuentran en la cotidianidad pero se objetivan diferente; el objeto de las ciencias naturales es externo al sujeto que lo conoce, son fenómenos estables, regulares, predecibles y controlables sobre los que se pueden establecer leyes. El objeto de las ciencias sociales surge de la interacción, no son los sujetos que interactúan, es el hecho social en cuanto tiene un significado

diferente para cada sujeto; el objeto son las relaciones, los significados y sentidos de esas relaciones, que no se someten a leyes sino que tienen regularidades que surgen de la interacción y cuya validez se limita al hecho social correspondiente.

El mundo de las ciencias naturales no significa nada para los objetos con que trabaja mientras que en ciencias sociales, la realidad social en estudio significa para los seres humanos que la constituyen; el objeto de estudio de las ciencias sociales se basa en los objetos de pensamiento construidos por el hombre. Las construcciones de las ciencias naturales se realizan sobre objetos externos al hombre, conocimiento construidos por él, es un estudio sobre objetos como una construcción primaria, mientras que las ciencias sociales son una construcción secundaria sobre objetos construidos por el hombre.

El objetivo de las ciencias sociales es la indagación de los principios generales según los cuales el hombre organiza su experiencia cotidiana. Existe un problema relativo al *significado subjetivo* que incide en la actitud natural con que se lleve a cabo este objetivo*:* la situación particular del individuo determina los motivos, intereses y significados de esa realidad social, así como las elecciones que se efectúan y los proyectos que se realizan; con estas condiciones el sujeto asigna un significado a su acción y a su realidad social, y esta condición limita la intersubjetividad.

En cambio, la *autotipificación* es una condición del ser humano que hace posible el conocimiento de la realidad social. La autotipificación corresponde a la posibilidad que tienen los sujetos de comprender las acciones de los otros mediante la tipificación, es decir esquemas típicos de motivos y fines dentro de los cuales la conducta del otro es un ejemplo. Esos esquemas pasan a ser también motivos de las acciones del propio sujeto que a la vez le sirven para comprender las del otro. Con base en estas tipificaciones es que el especialista en ciencias sociales puede elaborar construcciones que le permitan estudiar la realidad social, y que suponen una *teoría social.*

Es conclusión se puede afirmar que el conocimiento del sentido común está socializado desde el principio, y se rige por tres principios de socialización:

- El conocimiento de sentido común de la vida cotidiana está socializado estructuralmente mediante la reciprocidad de perspectivas, es decir que si uno cambia con su semejante experimentarán de igual manera la realidad social, de modo que las circunstancias particulares no inciden en esa experiencia.
- El conocimiento de sentido común de la vida cotidiana está socializado genéticamente pues la mayoría de nuestro conocimiento es de origen social
- El conocimiento de sentido común de la vida cotidiana está socializado en el sentido de la distribución social del conocimiento pues cada uno tiene una parte del conocimiento de la realidad social, el resto lo conoce por medio de los demás. Esos conocimientos tienen diverso grado de nitidez (claridad, trato claro y creencia).

El enfoque estructural funcionalista en ciencias sociales se fundamenta en estos principios y se refiere a las construcciones socialmente distribuidas en cuanto pautas, motivos, fines, actitudes, personalidades que asume como invariantes y desde ellas se interpreta la estructura o función del sistema social. En la medida en que esas construcciones sean más aceptadas socialmente, serán más útiles a la ciencia para interpretar la conducta humana.

9.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA.

1. Diferenciar la realidad social de la realidad natural.
2. Explicar por qué la observación sensorial de la conducta humana manifiesta no es fuente de conocimiento de la realidad social.
3. Enunciar las diferencias entre comprensión y explicación.
4. ¿Por qué razón dice el autor que el conocimiento social no se puede derivar del conocimiento de las ciencias naturales?
5. Hacer un cuadro comparativo entre las características del objeto de conocimiento de las ciencias sociales y las ciencias naturales desde la perspectiva de Schutz.
6. Explicar por qué el significado subjetivo es un problema para la investigación en ciencais sociales.

7. Explicar las ventajas de la autotipificación para la investigación en ciencias sociales.
8. ¿Cuáles son los tres principios de socialización del sentido común?
9. ¿En qué consiste la reciprocidad de perspectivas y por qué es necesario para el conocimiento del sentido común?
10. ¿Qué es la socialización genética del conocimiento?
11. ¿Por qué la reciprocidad de perspectivas no es socialización genética?
12. Proponer un ejemplo en el que el conocimiento de la realidad social es mediado por otros y no es un conocimiento directo.

9.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

BRIONES, Guillermo, Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales, Módulos básicos y lecturas complementarias, ICFES-PIIE, 1990.

COCHRAN, William, COX, Gertudris M. Diseño Experimental, Editorial Trillas, México, 1986.

ELLIOTT, J. La Investigación-acción en Educación, Editorial Morata, Madrid, 1992.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

NEUPER, R. Manual de investigación social, editorial Universitaria, Tegucigalpa, 1977.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1980.

UNIDAD 10. DISEÑO DE INVESTIGACION.

El diseño metodológico es el plan de acción para validar la hipótesis de investigación y corresponde a la última etapa previa al desarrollo de la investigación propiamente dicha. La clase de diseño depende de la hipótesis propuesta y del objeto de estudio y a su vez, de éste depende la validez del conocimiento que se alcance.

En esta unidad se caracterizan los principales métodos de investigación así como los diseños de carácter experimental y los no experimentales de modo que el lector pueda hacer una elección del más adecuado a su investigación.

10.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Concretar un plan de acción para validar la hipótesis requiere atender los siguientes objetivos:

- Diferenciar las clases de métodos para aproximarse a lo real.
- Caracterizar y diferenciar los diseños experimentales y sus clases.
- Caracterizar los diseños no experimentales.
- Relacionar el diseño con la hipótesis y el tipo de estudio.

10.2 DESARROLLO DE LA UNIDAD: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN.

El término **diseño** se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación; el diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos. En consecuencia, un diseño metodológico es la determinación del procedimiento para recoger datos y analizarlos con miras a lograr el objetivo de la investigación y validar la hipótesis de investigación. En éste se determina el tipo de estudio, el universo o población, la muestra, y los métodos de recolección y análisis de la información.

El diseño que se seleccione depende del problema de investigación, del contexto que rodea la investigación y del método adecuado para

aprehender el objeto de la investigación; en las investigaciones cuantitativas el diseño puede ser experimental o no experimental. Aunque en los últimos capítulos nos detengamos en el dilema de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa, por ahora es importante decir que la clase de variables, sean cuantitativas o cualitativas no determina el tipo de estudio bajo esta clasificación; la razón de ser uno u otro tipo de estudio lo define la intencionalidad del investigador frente al objeto de estudio.

10.2.1 CLASES DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Antes de avanzar sobre los diseños de investigación es necesario diferenciar las clases de métodos partiendo de las características de un método.

La palabra **método** proviene del griego y significa una forma de caminar en la consecución de la meta, por eso con ella se hace referencia a la forma de observar, explorar, describir o explicar la realidad. Por lo tanto, el método es el procedimiento por el cual organizamos la actividad de investigación y tiene estrecha relación con la teoría seleccionada para el caso particular. El método sirve para ofrecerle al investigador orientación y facilidad para alcanzar nuevos conocimientos; el método da rigor, orden y certeza; por esa razón, si se quiere avanzar en el conocimiento, es importante establecer un método.

No se debe confundir método con técnica. Las técnicas constituyen recursos para el método y tienen como tarea obtener o precisar datos necesarios para la investigación; por ejemplo, los cuestionarios, encuestas, formas de hacer observación son técnicas útiles a diferentes métodos de investigación. Es recomendable que el estudiante haga una lectura sobre este tema para ampliar su saber, por ejemplo analizando el texto de Mario Bunge, La ciencia, su método y su filosofía, editorial Siglo XX.

Existen dos métodos fundamentales que se diferencian en el conocimiento del que se parte y al que llegan, sí como en la forma de ir de uno a otro. Se hace referencia al **método deductivo** cuando

se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular; esto es un silogismo. La deducción hace énfasis en la teoría, en la explicación, en los modelos teóricos, en la abstracción. Este método es propio de investigaciones en ciencias formales y de investigaciones aplicadas que pretenden validar una teoría en la práctica.

Y con **método inductivo** se hace referencia al análisis de casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general. El objetivo es el descubrimiento de generalizaciones y teorías a partir de observaciones sistemáticas de la realidad. Se basa en la observación y en la experimentación. La inducción consiste entonces en buscar para descubrir la causa de una propiedad que está presente en un cuerpo y sacar unas conclusiones que pueden llegar a la formulación de leyes y principios generales. Este método es característico de las ciencias naturales en la búsqueda de regularidades que no se han descubierto; además, es un método pertinente a investigaciones correlacionales y explicativas.

El **método hipotético deductivo** parte de la observación de casos particulares para plantear un problema y éste remite a una teoría. Por lo tanto, a partir del marco teórico se formula una hipótesis mediante un razonamiento deductivo que posteriormente se intenta validar empíricamente. Las etapas del método hipotético deductivo corresponden a:

1. Planeamiento del problema a partir de la observación de casos particulares. Revisión de la bibliografía.
2. Formulación de la hipótesis.
3. Recolección de la información pertinente.
4. Análisis de datos
5. Conclusiones, interpretación y generalización de resultados de cara a aumentar el conocimiento teórico.

10.2.2 DISEÑOS EXPERIMENTALES.

Los diseños experimentales se clasifican en preexperimentales, experimentos puros y cuasiexperimentales de acuerdo con el control que se establezca sobre las variables independientes e intervinientes para evaluar la variable dependiente.

Realizar un experimento significa tomar una acción para luego observar y extraer unas conclusiones. El término experimento se refiere a un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes dentro de una situación controlada por el investigador.

Experimentos puros.

Los experimentos auténticamente puros manipulan variables independientes para ver sus efectos sobre variables dependientes en una situación de control.

Esta clase de experimentos requiere la manipulación intencional de una o más variables independientes y se realiza para analizar si éstas afectan a una o más variables dependientes así como las razones por las cuales las afectan.

El primer requisito de un experimento puro es que la manipulación de una variables independiente debe llevarse a cabo en dos grados por lo menos; es decir que en un experimento se puede controlar la variable independiente para que tome por lo menos dos o más valores diferentes pero pueden ser más, para medir los cambios que cada nuevo valor produce en la variable dependiente.

El nivel mínimo de manipulación es dos: presencia o ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación implica un grupo de experimento, por lo tanto necesita un nuevo grupo para cada nuevo valor de la variable independiente dado que la primera acción puede incidir en los resultados de la segunda.

Por ejemplo, si se cree que a mayor presencia de frío en la jaula de un animal más busca alimento, el primer experimento podría generar en el animal un aprendizaje mediante el cual ante una temperatura de 4° busca alimento, condición que distorsionaría una segunda

prueba para observar cómo reacciona ante 0° de temp eratura, por ejemplo.

El segundo requisito de un experimento puro es medir el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente. No hay reglas, todo depende de la forma como se haya planteado el problema de investigación y las limitaciones que se tengan.

El tercer requisito que debe cumplir todo experimento puro es el del control o validez interna de la situación experimental. El término control se refiere a saber que está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes, es decir, si se observa con el experimento que una o más variables independientes al ser manipuladas hacen variar a las dependientes, si la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las independientes y no a otros factores o causas.

Cuando hay control podemos conocer si la relación de causalidad existe o no; en cambio, cuando no se logra el control no se puede conocer dicha relación y tampoco se puede decir que no exista. Parte importante del control en un experimento puro es aislar totalmente la influencia de otras variables extrañas; en particular, en estos experimentos es fundamental controlar la incidencia que pueda tener el investigador

Una de las condiciones para el control de las variables es la equivalencia inicial de grupos hace referencia a la homogeneidad que deben tener los grupos experimental y de control; en ambos se mide la variable dependiente pero en el experimental se manipula el grado de presencia de la variable independiente para ver si el resultado varía en la dependiente en relación con el grupo control. Entre más homogéneos sean los grupos, más confiable es el resultado encontrado.

Diseños preexperimentales.

Algunos diseños experimentales son preexperimentales porque su grado de control es mínimo y no son adecuados para el establecimiento de relaciones entre la variable independiente y las

variables dependientes. Son investigaciones que pueden servir en ciertas ocasiones como diseños de estudios exploratorios.

Diseños cuasiexperimentales.

En algunos diseños experimentales no se pueden controlar todas las variables como sucede en el experimento puro pero sí se logra al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes; este diseño difiere de los experimentos verdaderos o puros solamente en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos.

En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos ni emparejados como debe suceder en un diseño experimental puro, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento. Estos diseños se utilizan cuando no es posible asignar al azar los sujetos de cada grupo para recibir o no tratamientos experimentales y la falta de aleatoriedad introduce posibles problemas de validez interna y externa.

Por ejemplo, en ciencias sociales se pueden desarrollar algunas investigaciones en los que se aplican programas de aprendizaje mediante un diseño cuasiexperimental, o estrategias publicitarias para observar la conducta del público frente a algún producto, o programas de sensibilización frente a algún problema. Por ejemplo, si un estudio plantea que una técnica de enseñanza de lectura es más rápida que otra, se procedería de la siguiente forma:

- Delimitar las características de cada estudiante en relación con variables intervinientes como edad, nivel cultural de los padres, nivel económico, acceso a medios de comunicación, número de personas adultas o niños mayores que viven con él, nivel académico demostrado hasta el momento, habilidad verbal, problemas de aprendizaje.
- Formar dos grupos equivalentes de estudiantes de los cursos en los que se va aplicar el programa; la equivalencia se logra formando éstos al azar o formando grupos intencionalmente de modo que tengan la misma cantidad de estudiantes con características similares según las variables anteriores.

- Medir los prerrequisitos lectores y la diferencia de grupos.
- Aplicar dos programas lectores, por ejemplo, uno tradicional y el otro correspondiente a la técnica que se quiere validar. Este paso es el que corresponde a la manipulación de la variable independiente que en este caso es la técnica de lectura con dos grados: presencia o ausencia de ella.
- Medir el nivel de lectura alcanzado y validar o negar la hipótesis.

10.2.3 DISEÑOS NO EXPERIMENTALES.

Los diseños no experimentales se realizan sin manipular las variables independientes ni formar grupos para aplicar programas diferentes, solo se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural y se analizan las manifestaciones de la variable dependiente. En este tipo de investigación no se construye ninguna situación artificial sino que se observan situaciones ya existentes.

Los diseños no experimentales son de dos clases: longitudinal y transversal.

Diseño transversal.

Su propósito es describir variables y analizarlas en un momento dado; por lo tanto, recolecta datos en un tiempo único aunque puede ser en contextos diferentes para compararlos. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores. Es un diseño que puede ser adecuado para investigaciones de cualquier tipo: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

El diseño transversal es descriptivo cuando mide una o más variables y proporciona su descripción; tiene como objetivo indicar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables.

Este diseño es correlacional o causal cuando tienen como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado.

Por ejemplo, en el campo de las ciencias sociales es poco probable poder controlar todas las variables que tienen que ver con la hipótesis de investigación. En un estudio que pretende indagar por la incidencia de la comunicación con los padres en la autoestima de los niños se determinaría:

- Cuáles son los grados de comunicación que se considerarán y sus indicadores; por ejemplo ninguna, poco frecuente, frecuente, muy frecuente.
- Obtener información mediante una investigación descriptiva sobre las características de los niños como edad, sexo, número de hermanos, nivel escolar de los padres y del niño, nivel cultural; estas variables son intervinientes y deben tenerse en cuenta para agrupar la información de los niños de acuerdo con condiciones similares.
- Determinar los indicadores de autoestima de un niño y generar las escalas de medición necesarias.
- Medir la autoestima de cada niño.
- Aplicar los estadísticos necesarios para establecer si existe relación de causalidad; así mismo, se analiza la diferencia de los grupos en relación con las demás variables para determinar si inciden en forma significativa o no.

Investigación longitudinal.

Su propósito es la recolección de datos a través del tiempo en momentos o períodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y sus consecuencias. Los estudios longitudinales son de tres clases:

- Diseño de **tendencia** o TRED: analiza cambios a través del tiempo dentro de una población en general.

- Diseño de **evolución de grupo** o COHORT: analiza cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos.

- Diseño **longitudinales** o PANEl: son investigaciones similares a los dos anteriores pero siempre se toma el mismo grupo específico de sujetos para hacer las mediciones en todos los tiempos o momentos. Además de conocer los cambios grupales,

este diseño permite conocer los individuales pero requiere observar los cambios en los mismos sujetos.

Por ejemplo, si se quiere conocer la evolución del pensamiento de un grupo de estudiantes bajo una propuesta pedagógica desde preescolar hasta alcanzar pensamiento formal se requeriría aplicar mediciones en diferentes momentos, por ejemplo en el paso de pensamiento preoperacional a pensamiento operacional concreto y en el paso de éste al pensamiento formal. Esta investigación podría compararse con otro grupo bajo una propuesta pedagógica tradicional y hacer análisis de diferencias de grupos; sin embargo, en este segundo caso correspondería aun diseño cuasiexperimental longitudinal.

10.2.4 TIPO DE ESTUDIO, HIPÓTESIS Y DISEÑO.

El tipo de diseño adecuado a cada investigación depende de la hipótesis y del tipo de investigación. El siguiente cuadro recoge las posibles relaciones.

Clase de Estudio	Hipótesis	Diseño
Exploratorio	Son conjeturas iniciales; por lo tanto no se establecen.	Transversal descriptivo. Preexperimental. Longitudinal
Descriptivo	Descriptiva.	Preexperimental. Transversal descriptivo. Cuasiexperimental. Longitudinal.
Correlacional	Correlacional. Diferencia de grupos	Cuasiexperimental. Transversal correlacional Longitudinal no experimental.
Explicativo	Diferencia de grupo atribuyendo causa.	Experimental Cuasiexperimental. Longitudinal. Transversal causal.
Explicativo	Causales.	Experimental, Cuasiexperimental. Longitudinal. Transversal causal.

10.3 LECTURA: INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

La conformación de grupos y el control de variables intervinientes es una condición fundamental en los diseños cuasiexperimentales en ciencias sociales. La siguiente lectura es una síntesis elaborada para este manual con el fin de ofrecer algunos elementos adicionales en la decisión del diseño que cada lector desarrollará.

TÍTULO: **INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL, EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN.**
AUTORES: **FOX, DAVID. EDICIONES UNIVERSIDAD DE NAVARRA S.A., PAMPLONA 1981:511-549**

La investigación experimental tiene condiciones que en ocasiones son complejas para su aplicación en el campo de las ciencias sociales porque:

- No siempre se puede hacer control sobre todas las variables intervinientes.
- Se requiere alto rigor para que el diseño experimental sea adecuado para identificar todas las variables intermedias significativas y poder controlarlas.
- Se corre el riesgo de inculpar a variables extrañas cuando el resultado no es satisfactorio.
- Hay que estar pendiente de las variables extrañas para enunciar su incidencia cuando se puede enunciar.
- Se requiere mantener el control sobre situaciones experimentales en la marcha: sobre las personas y sus actuaciones, sobre sus deseos y su neutralidad e independencia.
- No siempre se puede tener la cantidad de individuos para formar grupos equivalentes.

Técnicas para controlar las variables intervinientes:

- Mantenerla constante para cada grupo: formar grupos donde al interior de cada uno la variable no cambia; esta técnica limita el estudio a ese nivel de constancia pero será significativo para esa parte del campo experimental total y a ella aportará.
- Variación sistemática: establece diferentes graduaciones en la variable extraña pero en condiciones de comparabilidad.
- Variación correlacionada: la variación de una variable explica la variación de la otra, condición que se sabe mediante un estudio anterior o porque se puede suponer la correlación con alta seguridad.
- Suponer que su efecto es aleatorio y por lo tanto se hace caso omiso de ella.
- Análisis estadístico de covarianza: combina la regresión y la varianza para explicar diferencias entre grupos experimentales sobre una o más variables extrañas. Este control el útil si no se pueden controlar las variables extrañas que existen con grupos preestablecidos o si existe desigualdad en función de una o más variables que no conocía.

La técnica que se emplee depende del nivel de conocimiento que se tenga de las mismas. Las que se pueden controlar como constantes o con variación sistemática delimitan desde el principio el campo experimental. Las variables extrañas potencialmente críticas deben mantenerse constantes antes de planificar la investigación.

Algunas variables extrañas no se pueden ni deben controlar, por ejemplo cuando su control tiene implicaciones éticas. En estos casos el investigador debe asumirlas, evidenciarlas y determinar su influencia. Si la incidencia de esa variable es muy alta y no se puede controlar, o afecta las personas, aunque sea solo una de ellas, se debe abandonar el experimento.

Formación de grupos experimentales:

En muchos casos los grupos están formados previamente o no hay suficientes los sujetos de estudio, condiciones que hacen imposible formarlos de acuerdo con las necesidades de la investigación. En general se requiere que no haya sesgos en el estudio, por ejemplo si se forman ellos mismos o si los conforma el evaluador sin una técnica determinada.

Adscripción aleatoria: tomar todos los sujetos potenciales, codificarlos y dividirlos en grupos al azar. Ello no garantiza necesariamente la comparabilidad.

Adscripción deliberada:

- Por sujetos deliberados: buscar intencionalmente grupos emparejados entre sí, es decir pares, o ternas de sujetos similares y cada uno de ellos va a un grupo en forma aleatoria.
- Diseño de grupos emparejados: se busca no la comparabilidad sujeto a sujeto sino global o como grupo total de modo que las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables que se quieren controlar sean homogéneas. Además debe buscar métodos inferenciales para determinar que no existen variaciones significativas, y si las hay, se deben formar aleatoriamente de nuevo los grupos.
- Deficiencia en la capacidad de sujetos disponibles (*pool* de sujetos): no se puede eliminar totalmente el sesgo sobre la disponibilidad suficiente de sujetos con la variabilidad necesaria

para formar grupos comparables con la suficiente variación en los grados de la variable que se quiere controlar. En ocasiones hay que eliminar sujetos de ese *pool* pues si pocos sujetos tienen determinada característica no podrían estar representados en todos los grupos para que sean comparables. Eliminar esos sujetos equivaldría a afirmar que esa característica no influye en los resultados del estudio.

Trabajo con grupos naturales:

Cuando los grupos ya existen, debe pensarse si es posible contrastar significativamente la variable independiente:

- Identificar las variables extrañas importantes sobre las que se deben recoger los datos antes del experimento.
- Aplicar una prueba de diferencia de medias para saber si los grupos son significativamente diferentes en relación con las variables extrañas.

En caso de que los grupos no sean comparables, se debe abandonar el experimento o planear su continuación con las diferencias como limitaciones, si se considera que no inciden tanto como para abandonar el estudio.

Una técnica para garantizar la comparabilidad es someter a los mismos sujetos a tratamientos múltiples; es decir que un solo grupo de sujetos se somete a diferentes tratamientos sucesivos, pero puede incidir el hecho de que habiendo pasado por una situación experimental tenga efectos en el comportamiento y cause variaciones en éste.

Diseño experimental con un grupo:

Es un diseño que se desarrolla de dos formas:

Recoger datos después de la exposición a la variable independiente: Se mide la variable dependiente en relación con datos previos de situaciones presumiblemente semejantes. Se somete al grupo a exposición de una variable independiente y se procede a comparar esos datos con los previos.

Datos recogidos antes y después de la exposición: es un diseño pre-post sobre el grupo aplicando la misma prueba antes y después de aplicar el experimento. El principal motivo de sesgo es la exposición del grupo a la prueba inicial.

Diseño experimental comparativo de varios grupos:

Se crean condiciones para un grupo control y uno experimental, por lo menos, de modo que se controla las variables extrañas, y se recogen datos antes y después.

- *Post-exposición:* con un solo grupo experimental y uno de control, sin someter a pruebas iniciales suponiendo que los grupos son comparables. Lo ideal es que los grupos sean aleatorios, condición en la que la prueba inicial no tiene sentido y si puede sesgar la investigación.
- *Pre y post exposición:* se aplica una prueba inicial para garantizar su comparabilidad; además, permite determinar el grado de avance después del tratamiento al que se someten.
- *Grupos múltiples de control:* Como la prueba inicial puede sesgar la investigación se utilizan dos grupos de control, donde solo a uno se somete a la prueba inicial pero a ambos se expone al mismo tratamiento, para determinar mejor el efecto de la variable independiente.

10.4 EVALUACIÓN

Definir el diseño de investigación más adecuado para una investigación requiere conocer la clase de diseños que hay pero también, evaluar la posibilidad de aplicar el más pertinente porque en ocasiones la complejidad que requiere lo hace imposible; por ejemplo, pueden requerirse muchos grupos experimentales o muchos individuos y no disponer de ellos. La siguiente evaluación ayuda a recoger las características principales de los diseños de investigación y tener algunas pautas para decidir el adecuado para la investigación de cada lector.

1. Justificar la necesidad de disponer de un diseño en una investigación.
2. Definir método de investigación y diferenciarlo del diseño de investigación.
3. Explicar las razones por las cuales es necesario un método para adelantar una investigación.
4. Explicar las diferencias del método inductivo y el deductivo.
5. Explicar las diferencias del método hipotético deductivo con los métodos inductivo y deductivo.
6. Explicar por qué algunas investigaciones no requieren de un experimento para su desarrollo.
7. Elaborar un cuadro que sintetice la clase de diseños experimentales y no experimentales.
8. Explicar las características de los diseños experimentales.
9. Explicar las razones por las cuales no siempre es posible aplicar un diseño experimental puro.
10. Establecer las diferencias entre un diseño preexperimental y un diseño cuasiexperimental.
11. Hacer un cuadro comparativo de las diferencias entre un diseño experimental y un diseño no experimental.
12. Explicar qué son los grados de manipulación o control de la variable independiente.
13. Definir los grupos equivalentes y explicar las estrategias para lograrlo.
14. Enunciar las diferencias y semejanzas de los diseños experimental y transversal.
15. Explicar cómo sería un diseño transversal correlacional y proponer un ejemplo.
16. Explicar cómo sería un diseño longitudinal descriptivo y proponer un ejemplo.
17. Explicar cómo sería un diseño preexperimental longitudinal y proponer un ejemplo.
18. Describir un diseño explicativo longitudinal mediante un ejemplo.
19. Decidir el diseño más pertinente para la investigación que cada lector desarrolla y evaluar las siguientes condiciones:

- ¿El diseño corresponde con la hipótesis? ¿Son de la misma clase?
- ¿Puede formar grupos equivalentes si los requiere porque tiene una población del tamaño que requiere? Si puede formarlos,

¿cómo va a garantizar la equivalencia? ¿Con qué técnica los va a formar?

- ¿Hizo un análisis suficiente de las variables intervinientes?
- Si va a trabajar sobre un solo grupo y a aplicar una prueba previa ¿dicho proceso puede alterar los resultados de la aplicación de la prueba final? ¿Cómo puede controlar dicho evento? O ¿requiere dos grupos? ¿Puede tener dos grupos para que uno de ellos sea de control?
- Si su investigación requiere un diseño no experimental causal, ¿cómo va a garantizar que las manifestaciones de la variable dependiente sean causadas por la variable independiente?
- Si su investigación requiere un diseño no experimental correlacional, ¿cómo va a garantizar que la relación entre las variables depende de ellas y no de otras variables?
- Si el estudio es longitudinal ¿puede acceder a la población en tiempos posteriores para continuar con la investigación?

Con base en el análisis desarrollado en la última pregunta, cada lector debe replantear su investigación y discutirlo con su tutor o director de proyecto para comenzar la fase de desarrollo de instrumentos y la recolección de información.

10.5 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

BRIONES, Guillermo, Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

BRIONES, Guillermo, Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales, Módulos básicos y lecturas complementarias, ICFES-PIIE, 1990.

COCHRAN, William, COX, Gertudris M. Diseño Experimental, Editorial Trillas, México, 1986.

LOPEZ CANO, Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

UNIDAD 11. INFORMACIÓN Y FUENTES.

Parte del diseño de investigación es la definición de la población y la muestra, como fuentes primarias donde debe obtenerse la información, así como otras fuentes secundarias. También es necesario definir el contenido que debe indagarse en relación con las variables en dichas fuentes.

Esta unidad comprende definiciones y procedimientos relativos a población, muestra y fuentes de información así como la conformación del cuadro de variables que servirán de contenido básico para construir los instrumentos de recolección de información.

11.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Esta unidad tiene tres objetivos que se requieren para elaborar los instrumentos de recolección de información:

- Diferenciar fuentes primarias y secundarias.
- Caracterizar y diferenciar población y muestra.
- Caracterizar el cuadro de variables como estructura para los instrumentos de medición.

11.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INFORMACIÓN Y FUENTES.

La definición operacional de variables, la determinación del tipo de estudio y del diseño de investigación son los referentes para definir el contenido de la información que se requiere así como las fuentes; para seleccionar las fuentes adecuadas deben conocerse sus características y las condiciones que deben tener de modo que puedan brindar la información necesaria para validar la hipótesis de investigación y responder el problema de investigación.

11.2.1 FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

Las fuentes de información son personas, contextos, grupos, documentos escritos, videos, grabaciones, que conocen o tienen información sobre el fenómeno estudiado y que debe indagarse mediante técnicas específicas para garantizar su credibilidad.

Estas fuentes son de dos clases: primaria y secundaria. Las fuentes primarias se basan en información directa, originaria de un estudio en particular o proveniente de personas o comunidades que tienen contacto directo con el fenómeno que se estudia porque lo han experimentado o porque tienen conocimiento directo de él, no a través de otros de quienes hayan recibido comentarios o de documentos escritos en los que los han leído. También, son fuentes primarias de información los hechos mismos, la realidad que el investigador puede observar, medir, tomar información directa.

Por ejemplo, al investigar sobre la incidencia de las crecientes del río Magdalena en la economía de las regiones, el investigador puede observar dichas comunidades y recoger información sobre los cambios que suceden cuando este fenómeno se presenta, las variaciones en la oferta y demanda de productos, la presencia de comerciantes de otras regiones, el desplazamiento del mercado local a otros municipios. Pero también puede consultar, como fuentes primarias a los dirigentes de la zona, a sus pobladores y a los de regiones aledañas. En cambio, no es fuente primaria la prensa de la semana que reporta los cambios en la economía, ni lo es un economista que va a la región a propósito de dicha situación para recoger información sobre el hecho.

Las fuentes secundarias son documentos, personas, materiales fílmicos o grabaciones que tienen información elaborada sobre el fenómeno a partir de la información en fuentes primarias. Las principales fuentes secundarias son publicaciones escritas, documentos escritos.

Así, en el ejemplo anterior, la prensa y el periodista que elaboró el artículo son fuentes secundarias, como lo es una película elaborada sobre el tema, o un libro que relata los cambios económicos causados por la creciente del río.

Hay una fuente secundaria muy importante en las investigaciones históricas que son las personas que han recibido conocimientos del pasado por tradición oral; por ejemplo, en una investigación sobre la influencia de los caminos de herradura en la economía de una región de Boyacá, se consultó a personas de edad a quienes sus padres relataron cómo era la vida a comienzos del siglo. Si hubieran encontrado personas que hubieran experimentado esta situación, estarían recurriendo a fuentes primarias.

En algunos casos los documentos son fuentes primarias. Por ejemplo, en la investigación a la que nos hemos referido, El discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar, se hizo un análisis documental de la legislación actual sobre evaluación y los cambios en relación con legislaciones anteriores; los documentos consultados son en este caso fuentes primarias. Además, se recurrió a otras fuentes primarias constituidas por los proyectos educativos de las instituciones educativas en los que se recogían las características de la organización institucional.

En cambio, si se investiga sobre las formas de administrar una empresa y se indaga en las actas de la junta directiva, estos documentos son fuentes secundarias porque recogen un debate, las ideas que allí se desarrollaron. Para recurrir a esa fuente primaria el investigador debía estar presente en la junta.

11.2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Validar una hipótesis de investigación requiere confrontarla con la realidad y obtener información en ella; para esto es necesario delimitar la unidad de análisis, la población y la muestra que se constituirá en fuente de información. En general, al hablar de población y muestra se hace referencia personas y comunidades que sean fuentes primarias de información; sin embargo, una población y la muestra correspondiente pueden corresponder a un grupo de situaciones o contextos que se constituyen en objeto de observación y análisis para el investigador.

La unidad de análisis está constituida por quienes teóricamente pueden ser medidos en relación con la variable en estudio; es decir, es el grupo global de personas, comunidades, fenómenos o contextos en quienes hay información sobre la variable.

La población es la concreción de la unidad de análisis en un contexto específico, por lo tanto ubicado espacial y temporalmente. Son todos los elementos, personas, situaciones, objetos, en relación con los cuales se diseña la investigación.

La muestra es una parte de la población que de acuerdo con la selección que se haga representa la población y es la suficiente y necesaria para obtener la información requerida. Así la muestra son los grupos de individuos, acontecimientos o situaciones, que se incluirán en la investigación. La muestra es siempre una parte representativa de la población dada y de ella se obtiene efectivamente la información. El problema principal consiste en asegurar que la muestra sea verdadera representativa de la población, de manera que permita generalizar a la población. En ocasiones, cuando la investigación no es muy extensa, puede tomarse la totalidad de la población como muestra.

Por ejemplo, en la investigación mencionada, *El discurso, la organización y la acción en la evaluación escolar*, la unidad de análisis son todas aquellas fuentes en las que se pueda indagar con el enfoque de la evaluación escolar en Colombia a partir de la promulgación de la Ley 115, sean primarias o secundarias: escritos sobre el tema, documentos oficiales, investigaciones anteriores, personas que participaron en el diseño, expertos en el tema, directivos, instituciones educativas, docentes, estudiantes. La población estaba constituida por los docentes de educación escolar, documentos oficiales sobre la legislación en evaluación y los proyectos educativos de instituciones en lo relativo a la evaluación; en esas fuentes se indagaría por el discurso, la organización y la acción evaluativa. Sin embargo, se analizaron todos los documentos legales pero no se tomaron sino algunas instituciones educativas y algunos docentes del país que resultaron representativos de la población total por cuanto incluían instituciones de diferente naturaleza y docentes con características que representaban a los docentes del país.

11.2.3 CLASES DE MUESTRAS.

El grado de representación que tiene la muestra en relación con la población depende de la técnica con que se seleccione. Existen dos clases de muestras: probabilística y no probabilística.

La muestra probabilística se obtiene por procedimientos estadísticos mediante dos técnicas posibles:

- El azar simple que consiste en seleccionar al azar una proporción de individuos de modo que todos los miembros de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados.
- Muestra estratificada por azar: la población se divide por grupos de acuerdo con categorías de análisis definidas de acuerdo con el problema en estudio y después, dentro de cada grupo se hace una selección al azar. La finalidad es que las condiciones relevantes de la población queden representadas en la muestra en la misma proporción que en la población. Por ejemplo, se puede dividir la población en hombres adultos y niños, y en mujeres adultas y niñas, y de cada uno de los cuatro grupos se toma al azar igual porcentaje de individuos.
- Por conglomerados: se divide la población de acuerdo con características específicas, se escogen los grupos que se requiere para el estudio y en cada uno de ellos se hace una selección al azar conservando la misma proporción en todos.

La muestra no probabilística no recurre al azar sino que toma una muestra de tres formas posibles:

- Accidentales: se toman los individuos que aparecen sin ningún criterio previo. Por ejemplo, en el estudio mencionado sobre la evaluación escolar, la muestra, aunque resultó representativa, se tomó accidentalmente porque estuvo conformada por los docentes que asistieron a un encuentro nacional al que habían sido invitadas todas las instituciones del país.

- Por cuotas: se divide la población en grupos de acuerdo con las características pertinentes al estudio en desarrollo y se toma en forma accidental una proporción igual de cada uno.
- Intencionadas: El investigador decide a quienes requiere para el desarrollo de su investigación.

La representatividad de la muestra es una condición esencial para poder inferir que la hipótesis sea validada para ésta, lo es para la población. La estadística inferencial se ocupa de este problema y determina si la muestra es o no representativa; cuando ello sucede, se puede predecir que el resto de la población también cumple con la misma ley enunciada en la hipótesis.

11.2.4 CUADRO DE VARIABLES.

La información que se obtiene de las fuentes primarias o secundarias depende de los instrumentos de medición y en particular, de la calidad de su contenido. La validez de contenido de un instrumento de medición, del cual hablaremos en la unidad siguiente, se logra en buena parte mediante una definición operacional adecuada de las variables y de la construcción de un cuadro que recoja sus dimensiones e indicadores para elaborar unos ítems y la escala adecuada para cada uno de ellos.

El cuadro de variables se puede desarrollar en una tabla similar a la siguiente:

Definición conceptual	**Definición operacional de la variable.**			
	Dimensión	**Indicador**	**Itemes**	**Escala**
Variable 1	Dimensión 1.1	1.1.1	1.1.1.1	
			1.1.1.2	
			1.1.1.3	
		1.1.2	1.1.2.1	
			1.1.2.2	
	Dimensión 1.2	1.2.1	1.2.1.1	
			1.2.1.2	
		1.2.2	1.2.2.1	

			1.2.2.2	
			1.2.2.3	
	Dimensión 1.3	.....	.....	
Variable ...	Dimensión	.....	.....	
	.....			

La definición operacional de la variable es el procedimiento para medir el concepto correspondiente a la variable, es la forma de confrontar el concepto con la realidad. Por ello, para cada concepto se deben definir unas dimensiones que lo componen y que se harán evidentes en la realidad. Cada dimensión debe tener unos indicadores y para cada uno de ellos se puede construir uno o más ítemes con su correspondiente escala. Tomemos un ejemplo para comprender mejor la idea; este cuadro de variables corresponde a la investigación sobre *Estructura curricular de pregrado en la UPTC*.

Variable	Dimensión	Indicadores	Itemes	Escala
Currículo: El currículo es un medio de construcción y distribución social del conocimiento que comprende contenidos, motivos, pautas, habituaciones, usos y costumbres, identidades, conocimientos cotidianos de la	Enfoque técnico	Componente central	Información y normas	Dicotómica de presencia o ausencia en todos los ítemes
		Organización curricular	Cerrada	
		Diseñador	Expertos	
	Enfoque práctico	Componente central	Procesos	
		Organización curricular	No estructurada	
		Diseñador	Maestro	
	Enfoque crítico	Componente central	Conocimiento socialmente validado	
		Organización curricular	Flexible, abierta	
		Diseñador	Equipos de aula	

11.3 EVALUACIÓN.

Para definir la población y la muestra de una investigación se requiere conocer sus características, sus diferencias y su necesidad; además, requiere conocer que clase de información se indagará en ellas de acuerdo con el cuadro de variables y la clase de fuente que sean. La revisión de las características de la población, la muestra la población y el cuadro de variables ayuda a hacer una mejor selección de éstas en la investigación que cada lector adelanta.

1. Explicar la razón de ser de las fuentes de información en una investigación.
2. Establecer las diferencias entre fuente primaria y secundaria.
3. Explicar las diferencias entre fuente de información y unidad de análisis.
4. ¿Un libro podría ser fuente primaria en una investigación en un estudio sobre un tema literario? ¿Por qué?
5. Explicar las diferencias entre unidad de análisis, población y muestra.
6. ¿Es posible realizar una investigación sin población? Explicar y dar ejemplos.
7. Explicar las características de una muestra para que sea representativa de una población.
8. ¿Cuál es la importancia de tener una muestra representativa en una investigación?
9. Explicar las diferencias entre una muestra estratificada y por conglomerados.
10. Explicar las diferencias entre una muestra estratificada y por cuotas.
11. Determinar las razones por las cuales no siempre es posible seleccionar una muestra probabilística.
12. ¿Qué ventajas tiene una muestra intencional en un estudio exploratorio?
13. Determinar la importancia del cuadro de variables en una investigación.

14. Para cada una de la siguientes hipótesis definir cuáles serían sus fuentes primarias, las secundarias y la unidad de análisis correspondiente:

	Fuentes primaria y secundaria	**Unidad análisis**
Si en una página WEB de negocios aumentan la publicidad, disminuye la cantidad de usuarios que accede a ella.		
Menos del 40% de los usuarios TV Cable lo hace más de seis horas diarias.		
La cantidad de usuarios de una biblioteca escolar exitosa se mantiene constante cuando los estudiantes tienen más edad.		
Entre más joven sea una población, más consume un nuevo producto lácteo.		
La contaminación visual causada por la publicidad en época de elecciones de alcalde disminuye en la medida en que el candidato tiene más posibilidades de ganar.		
La frecuencia de osteoporosis después de los 50 años es diferente en la raza negra que en la blanca y en los hombres que en las mujeres.		

15. Ahora tome las definiciones operacionales de las variables de su investigación y determine la unidad de análisis, la población y la muestra teniendo en cuanto los siguientes aspectos:

- ¿Cuál es el problema de la investigación?
- Determine la unidad de análisis para cada variable; para ello determine quiénes son el universo de individuos que toman diferentes valores de la variable.
- Determine si pretende dar respuesta a un problema para una población mayor que el contexto del que surgió el problema o en éste va a tomar la población total.
- Teniendo en cuenta el contexto para quien se espera dar respuesta al problema de investigación, determine la población objeto teniendo en cuenta que ésta es la misma unidad de análisis o una parte de ella.

- Si su investigación tiene la pretensión de producir un conocimiento que se infiera para una población determine si puede seleccionar una muestra probabilística o no probabilística.
- Si va a tomar una prueba probabilística establezca el tipo de muestra y aplique las técnicas correspondientes. Proceda de forma similar si la muestra es no probabilística. En ambos casos tenga en cuenta si la cantidad de individuos de la población le permite tomar una muestra de las características que usted desea.

11.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

ASTI VERA, Armando, Metodología de la Investigación, Buenos Aires, Kapelutz

CERDA GUTIÉRREZ, Hugo, La investigación total, Editorial Magisterio, Bogotá.

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

UNIDAD 12. RECOLECCIÓN DE DATOS.

La elaboración del diseño de investigación debe concluir con la definición de estrategias e instrumentos de recolección de datos necesarios sobre cada variable, de modo que la información obtenida tenga la calidad adecuada para hacer las mediciones requeridas, para interpretarlas y para responder el problema de investigación.

En esta unidad se presentan las principales técnicas de recolección de información en las que se observan diferentes niveles de estructuración de acuerdo con la naturaleza de los datos que se buscan.

12.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

La recolección de información de una investigación es un proceso riguroso que requiere reconocer diferentes técnicas mediante dos objetivos:

- Definir las características y el proceso de recolección de información.
- Describir las principales técnicas de recolección de datos.

12.2 DESARROLLO TEMÁTICO: RECOLECCIÓN DE DATOS.

La recolección de datos es el comienzo propiamente dicho del desarrollo de la investigación porque provee la materia prima para responder el problema de investigación. Este proceso requiere previamente haber elaborado unos instrumentos de recolección que sean válidos y confiables, y además, que sean adecuados al tipo de estudio y a la muestra seleccionada. De la calidad de los instrumentos depende en parte, la posibilidad de aceptar o no las conclusiones de la investigación y en particular, la respuesta al problema de la investigación.

La recolección de datos se realiza siguiendo tres pasos:

- Seleccionar o elaborar un instrumento de recolección de datos que sea válido y confiable.
- Aplicar el instrumento a las fuentes de información seleccionadas.
- Preparar (codificar) la información obtenida.

Veamos que significan los términos dato e instrumento.

Los **datos** constituyen la información objetiva que se obtiene de la realidad en cada individuo de la muestra o de la población en relación con la variable. El dato es una información susceptible de ser observada y contada. Por ejemplo, en la investigación sobre la incidencia de la comunicación familiar en la autoestima de los niños, los datos son las evidencias de autoestima en cada niño y las evidencias de la calidad de comunicación.

Un **instrumento de recolección de información** es un recurso para acercarse a un fenómeno y determinar el valor que presenta cada variable en la escala que se ha definido para ella. Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra los datos de la realidad que representan verdaderamente a los conceptos o variables que el investigador tiene en mente y que ha definido en el proyecto de investigación.

En el ejemplo anterior, un instrumento de recolección de información podría ser una lista de cotejo de descriptores sobre comportamientos del niño que evidencian diferentes grados de autoestima; su elaboración tiene como referente el marco teórico de la investigación sobre el concepto autoestima desde un enfoque psicológico seleccionado.

12.2.1 REQUISITOS DE UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN.

Un instrumento de recolección de información debe cumplir con dos requisitos: la confiabilidad y la validez.

La **validez** es el grado con que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. De la validez se pueden obtener tres tipos de evidencias:

- La evidencia relacionada con el contenido es el grado en que la medición representa el concepto medido; para ello debe contener todos los ítems de dominio de contenido de las variables que se va a medir, es decir, todos los posibles valores de la variable en cuestión de acuerdo con la escala seleccionada.
- La evidencia relacionada con el criterio establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo, por ejemplo, con otro instrumento ya utilizado y validado en otras investigaciones.
- La evidencia relacionada con el constructo establece el grado en que una medición se relaciona con otras de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen con los conceptos que están siendo medidos. En particular, debe ser consistente con el marco teórico de la investigación.

Para evaluar la validez de un instrumento es necesario revisar cómo han sido utilizadas las variables por otros investigadores; posteriormente, se consulta con investigadores familiarizados con esas variables. La validez de criterio se estima correlacionando su medición con el criterio, y este coeficiente se toma como coeficiente de validez. En consecuencia, un instrumento de medición se puede validar de teniendo en cuenta dos estrategias consecutivas:

- La elaboración exhaustiva de indicadores e ítemes para cada variable y la posterior selección al azar de los necesarios para el instrumento.
- La revisión de expertos en el tema y en investigación que analicen la completez del contenido en relación con las variables y la consistencia teórica.
- Aplicación de prueba de validez de criterio. Esta se puede cuando existe otra prueba como referente para comparar y aplicar técnicas de correlación.

La confiabilidad es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo objeto produce iguales resultados, la misma medida, la misma información.

La confiabilidad de un instrumento de recolección de información se determina aplicándolo dos veces a una misma muestra y comparando sus resultados, o aplicándolo a un mismo grupo dividido en dos grupos equivalentes; en ambos casos se aplican coeficientes de correlación para determinar el grado de confiabilidad que debe ser cercano a 1. Si el grado de confiabilidad es cero, la prueba no es confiable. Existen otros coeficientes estadísticos que miden la confiabilidad como el coeficiente alfa de Cronbach y el KR-20.

Es importante considerar algunos factores que pueden afectar la confiabilidad:

- Improvisación en la elaboración de instrumentos.
- Instrumentos inadecuados para las personas a quienes se aplican por la forma de preguntar, por la extensión o por la complejidad del tema.
- Las condiciones externas en las que se aplica el instrumento que puedan alterar los resultados.
- Instrumentos incompletos.
- Preguntas poco claras, ambiguas, imprecisas.
- Preguntas con opciones de selección incompletas o superpuestas en contenido.

Aunque el instrumento en cuestión sea confiable y válido, es posible que la información se sesgue por otros factores:

- Agentes externos cuando tienen alguna incidencia sobre el experimento, con o sin conciencia, con actitudes, insinuaciones, o con actitudes de diferente grado de motivación. El investigador o quien recoge la información no debe intervenir en dicho proceso para explicar la pregunta o sugerir análisis al seleccionar una opción; para evitarlo, debe mantenerse cuidadosa y rigurosamente al margen.
- Disolución o filtración de la variable independiente: cuando se trabaja con un grupo de control y otro experimental puede suceder que los grupos, por curiosidad quieran saber qué hace el otro y tratan de responder de acuerdo con ello o adivinar lo que quiere el investigador. Esa alteración se puede evitar explicando a todos el proceso para que no lo filtren; o evitar que se sientan

en condiciones de experimentación o de investigación, en especial si se sabe que en un proceso experimental se supone que ese grupo debe arrojar resultados superiores o novedosos o diferentes de lo usual dada la innovación a que se someten, mientras que los del grupo control tratan de conocer la clave del otro para mejorar los resultados.

- Cambios en la ejecución del experimento, por ejemplo, en la forma de recoger la información. En investigaciones de carácter experimental los grupos deben funcionar de manera idéntica, excepto la variable independiente, durante todo el proceso.
- Incidencia de la aplicación de una prueba inicial piloto o diagnóstico sobre el grupo que puede marcar los resultados de la experimentación no causados por la variable independiente. La prueba inicial puede desencadenar procesos motivacionales o de aprendizaje no controlables y no debidos a la variable independiente.
- En ocasiones la situación de experimento altera el comportamiento normal; ese cambio es difícil de diferenciar del causado por la variable independiente. En ocasiones se pueden suministrar placebos para aparentar igualdad de condiciones en ambos grupos.

12.2.2 CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.

En una investigación se puede elegir un instrumento ya desarrollado y disponible, o se puede construir uno mediante los siguientes pasos:

- Revisar el cuadro de variables.
- Elegir el tipo de instrumento adecuado al estudio; si existe debe ajustarse al contexto y calcular su confiabilidad y validez para esa investigación.
- Elaborar los ítemes de acuerdo con los indicadores.
- Decidir la escala de medición pertinente a la variable y a la muestra.
- Indicar la manera como se van a codificar los datos y evaluar la posibilidad de dicha codificación así como su pertinencia para

aprovechar al máximo la información. (Codificar significa asignarles un valor que los represente).
- Someter a revisión de expertos la prueba.
- Aplicar la prueba piloto del instrumento de recolección de información para verificar que es comprensible y que la información que arroja si corresponde a la definición operacional y conceptual de las variables implicadas.
- Ajustar y mejorar el instrumento según los resultados de la prueba piloto.
- Si es necesario, volver a someter el instrumento a validación y aplicar la prueba piloto.

En las secciones siguientes se presentan algunos instrumentos y estrategias de recolección de información.

12.2.3 OBSERVACIÓN

La observación es una de las estrategias para recoger y medir información de fuentes primarias. La observación científica es una técnica de medición que acepta material no estructurado y puede trabajar con volúmenes diferentes de datos mediante el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas, de características de un fenómeno o de diferentes aspectos de la realidad empírica susceptibles de ser captados por los sentidos.

El registro de la información obtenida sobre las variables observadas se puede hacer en listas de cotejo previamente elaboradas o en diarios de campo; estos últimos son registros abiertos en los que se consignan los aspectos que para el investigador son relevantes en relación con la hipótesis planteada.

La observación puede ser simple o participante. Es simple cuando el observador se aproxima al fenómeno sin ningún acercamiento anterior, es ajeno a la situación objeto y no tiene ninguna interacción.

La observación es participante cuando el observador es parte de la situación desde antes, está involucrado en ella y por lo tanto, no es

ajeno a quienes allí están. Así mismo, es participante cuando ha hecho una aproximación previa a la situación de modo que los individuos objeto de investigación ya se han acomodado a su presencia y proceden con naturalidad. Esta observación pretende disminuir los cambios en la situación causados por la presencia del investigador. Es el caso de las investigaciones sobre el comportamiento de los animales salvajes en las que el observador debe pasar mucho tiempo acercándose para ser parte de la experiencia normal para el animal y poder observarlo bajo condiciones regulares de su hábitat.

Los pasos para construir un sistema de observación pueden ser:

- Definir con precisión el universo de aspectos, eventos o conductas a observar.
- Extraer una muestra representativa.
- Establecer y definir las unidades de observación.
- Establecer y definir las categorías y subcategorías de observación.
- Elegir el medio de observación.
- Elaborar las hojas de codificación o cotejo.
- Seleccionar y entrenar a los observadores.
- Calcular la confiabilidad de los observadores.
- Observar y codificar la información.
- Vaciar los datos de las hojas de codificación y obtener totales.
- Realizar los análisis apropiados, sean ellos estadísticos o no, aspecto que analizaremos en la unidad siguiente.

En el caso del estudio sobre el comportamiento de los animales los investigadores pueden explorar libremente e ir elaborando hipótesis. Posteriormente harán una observación focalizada, por ejemplo en las formas de cortejo en una especie en particular. Para ello recurrirán a un marco teórico sobre etología y definirán, por ejemplo, las características que van a observar, los momentos y los lugares; además, podrían definir indicadores específicos en los que van a centrar la atención y el registro. Así mismo sucede en otras formas de comportamiento, por ejemplo, sobre el tráfico vehicular, sobre la actitud de las personas ante enfermedades terminales, la reacción de los niños ante la violencia en la televisión.

12.2.4 ENTREVISTAS.

Las entrevistas son diálogos que entabla el investigador con personas que tienen la calidad de ser fuentes primarias o en ocasiones, secundarias, por ejemplo, como en relatos de hechos que han conocido a través de las fuentes primarias.

Una entrevista se desarrolla mediante una serie de preguntas que el investigador hace para obtener del entrevistado información sobre las variables que desea medir. Las entrevistas tienen diferente nivel de estructuración de acuerdo con el interés del investigador y del tipo de estudio; la estructuración depende de la mayor o menor posibilidad que tiene el investigador de seguir un cuestionario previamente elaborado o unos ítemes ya establecidos.

Las entrevistas estructuradas están limitadas a un listado de preguntas que el entrevistador debe proponer en el mismo orden y sin dejar de hacer ninguna de ellas; además, no puede agregar otras. En consecuencia, la información puede tabularse y procesarse estadísticamente porque la mayoría de las posibilidades de respuesta están previstas, aunque cabe la posibilidad de otras opciones. Estas entrevistas pueden ser aplicadas por personas con un mínimo nivel de conocimiento de la investigación.

Las entrevistas no estructuradas proponen categorías que sirven de pauta y que se expresan en aspectos que el entrevistador debe indagar o en preguntas que guían un diálogo. En general la intención de estas entrevistas es hacer hablar al entrevistado para encontrar información relevante. En este caso, el entrevistador debe tener mayor preparación y conocimiento del marco teórico de la investigación y es recomendable grabar la entrevista previo consentimiento del entrevistado. Estas entrevistas son de tres clases con grado ascendente de estructuración: informal, por pautas y focalizada.

La entrevista informal es útil cuando se requiere información amplia o se está desarrollando una investigación exploratoria, o no se desea sesgar la información mediante la pregunta del entrevistador. La entrevista por pautas se realiza con base en unas preguntas

claves que orientan al entrevistador pero que éste ajusta, amplía, elimina o profundiza de acuerdo con las respuestas de su entrevistado. La entrevista focalizada se centra en un aspecto específico para profundizar al respecto; aunque no requiere centrase en una secuencia de preguntas, si le sirven de guía.

12.2.5 CUESTIONARIOS

Un cuestionario es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables. Para los cuestionarios existen dos tipos de preguntas: cerradas o abiertas.

Cerradas: contienen alternativas de respuesta que han sido delimitadas y definidas a priori por el investigador, son fáciles de codificar y preparar para su análisis, y requieren un menor esfuerzo para quien responde pero limitan las opciones a las que ya están establecidas.

Abiertas: no delimitan de antemano las alternativas de respuesta. Requieren de mayor tiempo y esfuerzo para quien contesta y son útiles en estudios exploratorios. La información obtenida es difícil de codificar, clasificar y preparar para su análisis razón por la cual deben elaborarse habiendo definido unas categorías previas que pueden ampliarse con base en la información obtenida.

Las preguntas de un cuestionario deben elaborarse con la calidad necesaria para que el instrumento sea confiable; esta condición aumenta si se tiene en cuenta que:

- Las preguntas deben ser claras y comprensibles para quien contesta.
- No deben incomodar.
- Deben referirse a un solo aspecto.
- No deben inducir la respuesta.
- En las preguntas con varias alternativas y donde quien contesta solo tiene que elegir, es conveniente rotar el orden de la lectura de las alternativas para que la opción más deseable no sea siempre la primera.

- El lenguaje utilizado debe ser adaptado a las características de quien responde.
- Las instrucciones deben ser claras; es conveniente indicar el propósito, agradecer el tiempo de quien contesta y garantizar la confidencialidad de la información suministrada.
- El contexto para administrar el cuestionario debe ser elegido con cuidado y depende de los objetivos, del tipo de persona que responde, del tiempo y del presupuesto que se disponga.
- El cuestionario puede tener preguntas abiertas y cerradas o semicerradas.

Los cuestionarios pueden aplicarse mediante entrevista personal, entrevista telefónica, por correo postal, electrónico o mensajería. Los cuestionarios se llaman encuestas cuando se aplican de forma masiva.

En la investigación que nos ha servido de ejemplo sobre *La evaluación en las Escuelas Normales en convenio con la UPTC,* se utilizó este tipo de preguntas:

Si usted realiza actividades de superación de logros, lo hace:	**Nunca**	**A veces**	**Siempre**
1. En horario paralelo a la jornada pero como parte de la organización escolar			
2. En la misma clase			
3. En tiempo de descanso			
4. Otras formas. ¿Cuáles?			

En esta pregunta hay una parte abierta que se incluye porque es posible que algunas personas apliquen otras estrategias de las que se sugieren.

En otra investigación exploratoria sobre el impacto de un nuevo modelo de evaluación se pretendía indagar aspectos relativos al papel del alumno; los resultados se usaron para elaborar un segundo cuestionario destinado a la totalidad de los estudiantes pero habiendo definido aspectos específicos al respecto.

Pregunta: Su papel como alumno frente al Sistema de Evaluación es diferente. Enuncie en qué ha cambiado y marque en la escala cómo ha sido:

Aspectos	Muy negativo	Negativo	Poco negativo	Aceptable	Positivo	Muy Positivo
a.						
b.						
c.						

Esta pregunta es semiabierta porque da la posibilidad de señalar indicadores para la variable cualitativa discreta denominada *Cambios en el papel del estudiante frente a la evaluación;* en cambio, establece previamente una escala ordinal de seis opciones.

12.2.6 OTRAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.

La cantidad de técnicas e instrumentos de recolección de información en una investigación es muy amplia. Por eso es aconsejable indagar por algunas otras utilizadas en estudios anteriores en el mismo campo, o en campos afines para analizar la posibilidad de adecuar los instrumentos existentes o aprovechar la técnica utilizada para elaborar los instrumentos necesarios. Estas son otras técnicas útiles de considerar:

Las sesiones de profundidad son técnicas grupales en las que se reúnen personas y se trabaja en relación con las variables de la investigación para desarrollar debates en los que se develen significados o evidencias de la variable que no se hacen evidentes al observador. Para formar el grupo se define el tipo de personas, se detectan personas del tipo elegido, se les invita a la sesión y se desarrolla de acuerdo con diferentes técnicas grupales. Después se elabora el reporte de la sesión, se organiza la información y si es posible, se codifica para hacer el análisis correspondiente.

El sociograma es una técnica grupal de aplicación individual para detectar la forma como está estructurado un grupo en cuanto las fuerzas que los vinculan, sean éstas de liderazgo positivo o negativo, y para indagar por la configuración del grupo en cuanto acercamientos y rechazos.

La disponibilidad de múltiples técnicas para recoger información da más posibilidades al investigador para generar un diseño valioso; además, en su formación como investigador es importante conocer éstas; sin embargo, además de recoger información es necesario hacer algo con ella: medir cada dato e interpretarlos para integrar y analizar la información.

12.3 EVALUACIÓN

En esta unidad la evaluación tiene un carácter de revisión más que de aplicación al proyecto de cada lector porque la tarea que nos queda al respecto es que cada uno conozca los diferentes métodos y seleccione el más adecuado. Una vez cumplida esta tarea, debe determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos elaborados atendiendo a las pautas dadas en la sección 12.2.1. así mismo, al elaborar los instrumentos debe tener en cuenta las pautas contenidas en la sección 12.2.2

1. Explicar el significado del dato en investigación.
2. Explicar la importancia de la definición operacional y el cuadro de variables para la elaboración de un instrumento de recolección de información.
3. Explicar las diferencias entre las tres evidencias de la validez y la forma de determinar cada una.
4. Explicar la diferencia entre validez y confiabilidad.
5. Cuando un instrumento tiene carencias en la forma relacionadas con la estructura de la pregunta y la instrucción y en la presentación del mismo ¿afecta la validez o la confiabilidad? ¿Por qué?
6. ¿Bajo qué condiciones el momento de la aplicación del instrumento puede afectar la confiabilidad de la información obtenida?

7. ¿Qué características debe tener quien aplica el instrumento para no afectar su confiabilidad?
8. ¿Cómo se logra que la información obtenida mediante observación, entrevista no estructurada sean válidas? ¿Y que sea confiable?
9. ¿Por qué es necesario que quien realice una entrevista no estructurada tenga una capacitación específica sobre la investigación que se desarrolla? Si no tuviera tal capacitación, ¿la información sería más confiable o menos? ¿Más valida o menos?
10. ¿Qué pasos va a seguir para garantizar la validez de los instrumentos que seleccione para su investigación?
11. ¿Qué pasos va a seguir para garantizar la confiabilidad de los instrumentos que seleccione para su investigación?
12. ¿En qué puede ayudarle su tutor al respecto? ¿ Y sus compañeros de curso?
13. ¿Por qué se requiere apoyo de profesionales en el campo de su investigación para que los instrumentos elaborados sean válidos? ¿Y para que sean confiables?

12.4 LECTURA: ESTUDIOS DE CASO.

El Estudio de Caso se considera como un método para conocer una realidad limitada pero de la cual no se pueden extraer enunciados proposicionales con un nivel de generalidad para otros contextos. Sin embargo, recurre a otros procesos de generalización que deben ser aceptados como base para alcanzar un conocimiento social útil, para comprender el caso en cuestión, para aproximarse a otros casos o para falsear o corroborar una hipótesis. Además, puede ser útil como estudio exploratorio con base en el que se elaboren posteriores hipótesis.

El Estudio de Caso, de acuerdo con Stake (1991) [9] es un método de investigación social que fundamenta su credibilidad en la capacidad

[9]STAKE, Robert. "El método de estudio de caso en investigación social", en MADAUS, George, STUFFLEBEAM, Daniel and SCRIVEN, Michel. Evaluations model viewpoints on education and human services evaluation. Boston, Kluver-Njhoff, 1991:279-286.

de generalización sobre la comprensión total y plena de las experiencias. Este se centra en el conocimiento tácito que surge de la experiencia humana y tiene como finalidad que todos los implicados amplíen su comprensión de la misma.

Briones (1985)[10] dice que el Estudio de Caso es un estudio exhaustivo e intensivo sobre una persona, un grupo, una institución, una pequeña comunidad o sobre unidades sociales similares; el autor afirma que esta clase de estudios es útil cuando se requiere variedad, detalle y profundidad y puede llegar a proporcionar hipótesis que se verifiquen más allá del caso en cuestión. Teorías recientes que se atribuyen a Harry Eckstein (citado por Escalante, 1981)[11] lo definen como aquel en el cual se relaciona una sola unidad de observación; se informa y se interpreta una única medición de la variable o las variables pertinentes pero esa medición no tiene que ser cuantitativa, puede ser cualitativa.

El Estudio de Caso requiere abordar un sistema limitado para conocerlo, característica que no hace trivial la noción de caso, sino que denota la profundidad que exige el método, dado que debe determinar tanto lo que es como lo que no es el caso y para ello, considera dentro del sistema limitado lo importante en sí mismo, tanto para el investigador como para los implicados en él.

Los Estudios de Caso pueden ser de diferentes clases: Ateóricos, interpretativos, generadores de hipótesis, pruebas de plausibilidad y cruciales.

Son ateóricos cuando el estudio de un caso es imposible de proponer en orden conceptual sobre la enorme multiplicidad de fenómenos observados. Son interpretativos cuando se realizan a la luz de una teoría y corresponden a explicaciones nomólogicas: dada una ley, se adapta selectivamente siguiendo una secuencia. Son generadores de hipótesis cuando se lleva a cabo con el fin de concretar una serie de hipótesis y se contrasta con las mediciones

[10]BRIONES, Guillermo. Evaluación de programas sociales. Editorial Interamericana, Ltda. Santiago de Chile, 1985:31-32.

[11] ESCALANTE, Bibliografía sobre metodología de la investigación social, en Revista Colombiana de Educación, No. 8, 1981:141-163.

de un caso hasta que éstas se asemejen con la realidad estudiada. Son estudio de caso crucial si pretenden someter a prueba en forma definitiva una teoría o hipótesis.

En general el estudio de caso se caracteriza porque:

- Su finalidad principal es aumentar la comprensión sobre la experiencia y la existencia humana basándose en la intensidad, la profundidad y el detalle.
- Tienen la calidad de innegables dado que no son hipotéticos sino que se refieren a lo que está sucediendo.
- Si bien son estudios de totalidad donde todas las partes se relacionan, tienden a la diferencia, a la singularidad y a las intenciones de las comunidades involucradas.
- Involucra innumerables variables que no son aisladas ni controladas y además, revelan los procesos de cambio.
- Busca información sobre el contexto histórico y social para comprender los rasgos evolutivos y contextuales, así como su relación con otros hechos.
- Los datos se recogen por observación directa, se escriben en estilo informal narrativo, con referencias verbales, ilustraciones y ejemplos.
- Hace descripciones complejas y holistas.
- Involucra comparaciones implícitas más que explícitas
- Brinda una información episódica. A diferencia de otras investigaciones, no se informan ni se interpretan las mediciones que registran dichos casos.
- Elabora informes descriptivos diferenciales para los diferentes auditorios.

La verdad a la que se accede en los Estudios de Caso surge de la comprensión del sentido de lo humano, busca agregar comprensión sobre la experiencia y con base en ella, busca el mejoramiento. La aproximación a la verdad debe realizarse al hacer explícito el conocimiento implícito mediante la inmersión del investigador que le permita una mirada holista del fenómeno.

En relación con el último aspecto, otros autores que interpretan a Stake, como Walker (citado por Dockrell y Hamilton, 1983:44), consideran que el investigador de un Estudio de Caso se enfrenta a

un dilema: por una parte, requiere una inmersión de largo plazo en la situación estudiada para comprenderla en profundidad y poder develar sus significados; pero por otra parte, la dinámica de las situaciones humanas demanda información pronta que permitan implementar las acciones pertinentes, fundamentadas en la comprensión que se logre mediante el Estudio de Caso. Walker propone como solución a este dilema: el alejamiento a que debe someterse el investigador para no tener tantas posibilidades de confrontación de información.

En los Estudios de Caso es fundamental el papel del investigador dado que debe lograr la comprensión profunda del caso y requiere develar el sentido de la experiencia. La aproximación a ese sentido parte de la inmersión del investigador que recurre a técnicas de recolección de información como las entrevistas en profundidad, la observación participante, la revisión documental, los páneles, entre otros, de modo que pueda revisar los hechos y la experiencia, lo que se es y cómo se llegó a ser, o revisar cómo lo que se es, es expresión de lo que se vive. Con base en ese conocimiento puede elaborar reportes que ilustran la experiencia a los diferentes actores y obliga a capitalizar la capacidad humana de comprender su experiencia.

12.5 COMPRENSIÓN DE LECTURA.

1. En el estudio de caso ¿debe implicarse el observador en la situación que está estudiando?
2. ¿Puede el investigador ejercer el doble rol de estudiar un determinado caso y ser agente de cambio?
3. ¿Qué importancia tiene garantizar un tratamiento confidencial a los datos del Estudio de Caso?
4. ¿Qué procedimientos debe adoptarse para conseguir su difusión con la publicación final?
5. ¿Qué utilidad puede tener un estudio de caso?

12.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

BRIONES, Guillermo, Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

BRIONES, Guillermo, Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales, Módulos básicos y lecturas complementarias, ICFES-PIIE, 1990.

CANALES, F.H. y ALVARADO E.B., Metodología de la investigación, Organización Panamericana de la Salud, O.M.S., Editorial Limusa, 1996

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

UNIDAD 13. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

El desarrollo de la investigación nos ha llevado al momento de tener toda la información que consideramos útil y necesaria para responder la pregunta de investigación y validar o no la hipótesis planteada en el proyecto. La secuencia de esta última parte comenzó con la definición operacional de las variables incluidas en la hipótesis para definirlas operacionalmente y generar un cuadro de variables; con base en éste desarrollaríamos un instrumento de recolección de información y lo aplicaríamos. Quedan dos etapas antes de responder al problema: primero, medir los datos y codificar la información, y segundo, adelantar los análisis estadísticos necesarios para interpretar la información obtenida en forma rigurosa y poder obtener respuestas al problema de investigación.

Esta unidad hace un recuento de algunas técnicas de medición y unos elementos de estadística útiles para interpretar tales medidas, sin pretender profundizar al respecto sino sugerir algunas de acuerdo con el tipo de información disponible; en cambio, sí demanda del lector volver sobre sus conocimientos al respecto o indagar en libros especializados para seleccionar y aplicar las técnicas necesarias.

Esta unidad se refiere al uso de la estadística descriptiva y la estadística inferencial de acuerdo con la hipótesis de investigación y la naturaleza de los datos obtenidos en una investigación.

13.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

La medición y análisis de los datos obtenidos mediante los instrumentos de recolección requieren un tratamiento técnico y un investigador debe:

- Definir los términos implicados en el proceso de medir una variable.
- Caracterizar algunas técnicas de medición.
- Diferenciar el uso de la estadística descriptiva y la estadística inferencial

- Reconocer las diferencias de las medidas de tendencia central y las de variabilidad
- Diferenciar los estadísticos paramétricos y los no paramétricos.

13.2 DESARROLLO TEMÁTICO: ANÁLISIS DE DATOS.

El análisis de datos en la investigación cuantitativa recurre a técnicas de medición de variables y a la estadística como técnica específica en la organización e interpretación de datos cuantitativos o cualitativos. El primer paso es diferenciar la estadística descriptiva de la inferencial y conocer algunos estadísticos paramétricos y no paramétricos.

13.2.1 SIGNIFICADO DE MEDIR.

La información recogida mediante instrumentos que se han validado y se ha demostrado su confiabilidad requiere compararse con una escala, es decir, requiere medirse para poder analizar la información mediante diferentes técnicas estadísticas.

La definición general de **medir** corresponde a asignar números a objetos o eventos de acuerdo con algunas reglas y en relación con una escala. En investigación medir significa vincular conceptos de diferente nivel de abstracción con indicadores empíricos mediante la asignación de un valor de una escala a cada uno de los individuos de la muestra; recordemos que los individuos son personas, grupos, situaciones o eventos observados de acuerdo con algunas normas que se definen en cada campo relativo a la variable en estudio. El dato debe ser medido para saber el valor que toma la variable en él, sea éste de carácter cualitativo o cuantitativo.

Por ejemplo, en la investigación mencionada sobre la relación entre la calidad de la comunicación familiar con la autoestima de los niños, es en ellos en quienes se observa la autoestima y se recogen datos que deben ser comparados con una lista de indicadores; en cada niño se manifiesta un valor de esta variable, evidencia que hemos denominado dato, y se asocia a un valor en la escala para dar una

medida, por ejemplo, autoestima frágil, muy sólida, y así en cada niño.

Muchas de las variables se miden en forma simultánea con la recolección de información, por ejemplo, las variables que hacen referencia a magnitudes físicas, o químicas. En algunos casos es necesario recurrir a técnicas específicas que demandan la construcción de instrumentos de medición. En esta sección revisaremos algunas técnicas de medición de actitudes que pueden aplicarse a otras variables cualitativas; en algunas de ellas es posible generar una escala cuantitativa para usar estadística descriptiva e inferencial, siempre y cuando tal traducción tenga significado.

13.2.2 MEDICIÓN DE ACTITUDES.

Las actitudes se pueden medir mediante observación con listados de indicadores, a través de análisis de contenido de discursos como se describe más adelante, o como en el caso de las escalas, mediante encuestas en la que frente a situaciones la persona señala un valor de la actitud, la medida de la actitud en cuestión. (Para profundizar, ver Hernández y otros, 1995).

La Escala tipo Likert consiste en un conjunto de ítemes presentados en forma de afirmación o juicio ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra, las respuestas pueden tener dirección favorable o positiva y desfavorable o negativa y en una escala numérica el encuestado señala una intensidad entre dos extremos. Esta escala es aditiva porque al asignar un puntaje a cada afirmación relativa a la actitud que se mide, la suma de los puntajes da una medida total de la actitud. La condición fundamental para esta escala es la elaboración cuidadosa, exhaustiva y válida de un listado de indicadores para la actitud y los correspondientes juicios sobre los que el encuestado marca una reacción.

Por ejemplo, en la investigación mencionada sobre *Abstención electoral en Colombia,* se utilizó esta escala y se propusieron

algunos enunciados que daban cuenta de la confianza de los encuestados frente a los políticos, para buscar la asociación de esta variable con la conducta abstencionista. Ante cada afirmación se ofrecieron extremos de cero (nada) hasta 100 (mucho) y los valores intermedios se asociaron a una escala de intervalos para su interpretación estadística de 33, 50 y 66 puntos; algunos de los enunciados se recogen en la tabla:

	Nunca	Rara vez	A veces	Con frecuencia	Siempre
El político es alguien que promete y cumple:		X			
La política represente los intereses y las esperanzas del pueblo			X		
Los políticos solucionan los problemas actuales			X		
Los políticos prestan servicios a la comunidad.	X				

Si tomamos como ejemplo las respuestas ejemplificadas en el cuadro, el nivel de credibilidad del encuestado es de 33+50+50+0= 133 de un máximo posible de 400, lo cual corresponde a un 33.25% de credibilidad en la escala construida para esta investigación.

El Diferencial semántico es una técnica muy difundida, desarrollada por Osgood, Suci y Tannnebaum. Consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. Si bien es una técnica desarrollada para medir actitudes, es útil para otras variables que toman valores extremos y opuestos.

Por ejemplo, la siguiente pregunta recurre a los extremos positivo, negativo para indagar por la calidad que asignan los encuestados a algunos cambios de la educación actual; para ello se toman como extremos los términos positivo-negativo y el encuestado marca un lugar sobre la línea dada; estos enunciados preguntan si los cambios

que causó el modelo de evaluación a partir de la Ley 115 y el Decreto 1860, ambos de 1994 fueron positivos o negativos.

	Negativo ⟷ Positivo				
Reducción del campo de acción de la Secretaría de Educación en las instituciones					
Papel orientador del docente hacia el alumno					
Mayor conocimiento que los padres de familia pueden tener del progreso de su hijo					
Reducción de los procesos de memorización					
Realización de actividades remediales					
Promoción flexible.					

El Escalograma de Guttman se basa en el principio de que algunos ítemes indican en mayor medida la fuerza o intensidad de la actitud. Esta escala está construida por afirmaciones; cada afirmación mide la misma dimensión de la misma variable. Para construirla es necesario desarrollar un conjunto de afirmaciones pertinentes al objeto de la actitud; estas deben variar en intensidad.

La Técnica de Cornell es la manera más acostumbrada de desarrollar el **Escalograma de Guttman** y se procede del siguiente modo:

- Se obtiene el puntaje total de cada sujeto.
- Se ordenan los sujetos de acuerdo con los puntajes.
- Se ordenan las afirmaciones de acuerdo con su intensidad.
- Se construye una tabla donde se crucen los puntajes de los sujetos ordenados con los ítems y sus categorías jerarquizadas.
- Se analiza el número de errores y rupturas en el patrón ideal mediante un análisis de correlación.

13.2.3 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO.

El análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de manera objetiva, sistemática y cuantitativa.

(Berelson, 1952). O una técnica para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto. (Krippendorff, 1982).

Esta técnica tiene usos en contextos diferentes, por ejemplo, como describir tendencias, develar diferencias en el contenido, comparar mensajes, auditar el contenido y compararlo, construir y aplicar estándares de comunicación, exponer técnicas publicitarias, medir la claridad de los mensajes, describir estilos de comunicación, identificar intenciones y características de comunicadores, descifrar mensajes ocultos, revelar centros de interés y atención, determinar un estado psicológico, obtener indicios de desarrollo verbal, anticipar respuestas, reflejar actitudes, valores y creencias, cerrar preguntas abiertas.

El análisis de contenido se realiza por medio de la codificación que es un proceso a través del cual las características revelantes del contenido de un mensaje son transformadas a unidades que permitan su descripción y análisis preciso. Las unidades de análisis constituyen segmentos del contenido que son caracterizados para ubicarlos dentro de categorías. Para esta ubicación se emplean términos como: la palabra, que es la unidad de análisis más simple. El tema, que se define como una oración, un enunciado respecto a algo. El ítem, tal vez la unidad de análisis más utilizada y puede comprenderse como la unidad total empleada por los productores de material simbólico.

Las categorías son los niveles donde serán caracterizadas las unidades de análisis, casillas o cajones en las cuales se clasifican las unidades. Las categorías deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes de tal manera que una unidad de análisis pueda caber en una sola y una de las subcategorías de cada categoría. Los tipos de categorías pueden ser:

- De asunto o tópico, tema tratado en el contenido.
- De dirección, se refiere a como es tratado un asunto.
- De valores: se refiere a categorías que indican valores, intereses, metas, deseos o creencias.
- De receptores, relacionadas con el destinatario de la comunicación.

- Físicas, como categorías para ubicar la posición, duración o extensión de una unidad de análisis.

El análisis de contenidos se efectúa por medio de la codificación y es necesario:

- Definir con precisión el universo y extraer una muestra.
- Establecer y definir las unidades de análisis, las palabras, los temas, el ítem, el personaje y las medidas de espacio - tiempo.
- Establecer y definir las categorías: de asunto o tópico, de dirección, de valores, de receptores.
- Seleccionar a los codificadores.
- Elaborar las hojas de codificación.
- Proporcionar entrenamiento a los codificadores.
- Calcular la confiabilidad de los codificadores.
- Efectuar la codificación.
- Variar los datos de las hojas de codificación y obtener totales.
- Realizar los análisis estadísticos apropiados.

12.2.4 OTRAS TÉCNICAS DE MEDICIÓN

Otras técnicas que útiles de mencionar son los inventarios estandarizados y las pruebas psicológicas. Si bien éstas son técnicas pertinentes para una investigación, con frecuencia se utilizan para hacer aproximaciones a la realidad, para detectar dificultades o posibilidades que vale la pena indagar con rigor, aunque no se tenga la intención de una investigación.

Los inventarios estandarizados son pruebas que tienen su propio procedimiento de aplicación, codificación e interpretación. Hay pruebas para medir habilidades y aptitudes y pruebas clínicas para detectar conductas o para seleccionar personal.

Las **pruebas psicológicas** son generalmente una clase de prueba estandarizada entre las que están las pruebas proyectivas que miden la forma como el interior del sujeto manifiesta características de su personalidad a través de un modelo o una situación simulada

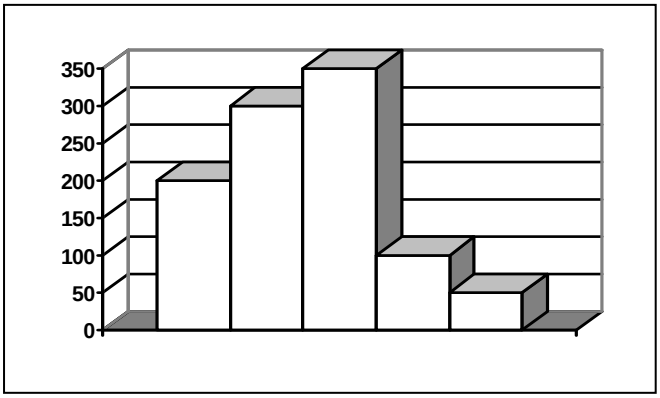
o un dibujo; por ejemplo, el test de Rorschach y el test de apercepción temática.

13.2.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL

La información obtenida y las medidas de los datos requieren un tratamiento riguroso para poder interpretar, comparar, hacer inferencias y dar respuestas a la pregunta de investigación. Para ello, la investigación acude a la estadística descriptiva, inferencial, paramétrica y no paramétrica.

Cuando la investigación descriptiva tiene variables cuantitativas continuas, recurre a la estadística descriptiva y a la estadística inferencial. En la primera analiza, mediante las medidas de tendencia central, la forma como los individuos de una muestra se agrupan en torno a un valor central de la variable; así mismo, mediante las medidas de dispersión analiza el comportamiento de los individuos en tanto se acercan o no a ese valor central y cómo se distribuyen.

Las medidas de tendencia central informan sobre la forma como se organizan los datos alrededor de un valor central que representa la totalidad de los datos; éstas medidas son la media, la mediana y la moda. La media o promedio de los valores hallados, y es el valor de la variable que mantiene el equilibrio entre el excedente de los valores mayores y el defecto de los valores menores que han tomado los individuos analizados en relación con una variable. Por ejemplo, en el siguiente histograma, la media corresponde a la altura del 200 y al observar las partes de cada barra que quedan por encima de este valor o las que faltan por debajo de él, se observa que se compensan las áreas sobrantes y las faltantes.



La mediana es un valor de la variable tal que la mitad de los individuos mide menos que éste. La moda es el valor de la variable que más frecuentemente aparece al medirla en cada individuo.

Las medidas de dispersión informan sobre la forma como los valores de la variable se alejan o acercan al valor central determinado por la media. Las medidas de dispersión más importantes son la varianza, y la desviación estándar. Por ejemplo, si al preguntar por la edad de dos grupos de personas se encuentra la siguiente información, el grupo 1 es más disperso en relación con la media que en ambos está entre 40 y 49, porque toma valores extremos con otros distribuidos en los demás intervalos de edades. En cambio el segundo grupo tiene menos dispersión, es más homogéneo porque no hay valores extremos dado que van desde 20 hasta 50 y además, están más cerca al valor de la media.

Edades	Grupo 1	Grupo 2
De 10 a 19	5	
De 20 a 29	12	4
De 30 a 39	20	20
De 40 a 49	23	45
De 50 a 59	19	5

De 60 a 69	5	

Con apoyo en la estadística inferencial, se pueden hacer investigaciones descriptivas en las que lo hallado para una muestra se podría extender a una población, condición que depende del rigor con que se selecciones la muestra y si ésta es representativa de la totalidad de la población; la estadística inferencial se apoya en la teoría de la probabilidad para seleccionar una muestra que sea representativa o se verifica si la muestra tomada por otros métodos no probabilísticos es representativa de la población, razón por la cual lo hallado para ella se podría inferir como probable para la totalidad de la población.

Las estadísticas descriptiva e inferencial se requieren también en investigaciones correlacionales, explicativas o de diferencias de grupos cuando se requiere también describir las características de cada variable implicada en la hipótesis.

13.2.6 ESTADÍSTICAS PARAMÉTRICA Y NO PARAMÉTRICA.

Las investigaciones correlacionales, explicativas y de diferencia de grupos requieren otras estadísticas diferentes de la descriptiva denominadas paramétrica y no paramétrica, mediante las cuales se establece si existe relación entre las variables y de qué clase es ésta.

La **estadística paramétrica** se usa cuando las variables implicadas con cuantitativas continuas medidas en una escala de intervalos y por lo tanto admiten un análisis comparativo con la curva normal; en particular deben tener características similares a la curva normal. Las técnicas paramétricas más comunes son el coeficiente de correlación de Pearson, la regresión lineal y la prueba *t*.

El **coeficiente de correlación de Pearson** se utiliza en hipótesis correlacionales pero no para hipótesis de casualidad. En cambio, la **regresión lineal** se utiliza para ambas clases de hipótesis y se apoya en diagramas de dispersión que muestran las puntuaciones

de las dos variables y la mayor o menor proximidad de éstas, así como la dirección de la organización de puntos en el plano.

La regresión lineal y el coeficiente de Pearson determinan si dos variables están relacionadas en un grado positivo o negativo; por ejemplo, si al aumentar los valores de una variable también lo hacen los valores de la segunda variable, hay una relación positiva con valor máximo 1; si al aumentar los valores de una disminuyen los de la otra, hay una relación negativa con valor máximo -1. En cambio, no hay relación entre las variables si el aumento o disminución de los valores de una variable es independiente de los cambios en los valores de la otra y al aplicar estas técnicas el coeficiente obtenido es cero o cercano a él.

La **prueba *t*** se utiliza para determinar si dos grupos son significativamente diferentes respecto a la media de una misma variable; esta prueba es útil por ejemplo, en las investigaciones experimentales para determinar si los grupos experimental y de control son más o menos homogéneos y por lo tanto comparables.

La **estadística no paramétrica** se utiliza para indagar por la relación entre variables discretas o continuas; las técnicas no paramétricas más usados son el Chi cuadrado, el coeficiente de correlación y el coeficiente Sperman y Kendall.

Los elementos enunciados en esta unidad permiten una primera aproximación a la decisión sobre el análisis estadístico de la información; sin embargo, la decisión final y la aplicación de dichas técnicas requiere profundizar al respecto en textos de estadística. Así mismo, es útil explorar en investigaciones de temáticas relativas a la hipótesis planteada para indagar diversas técnicas y formas de organizar, analizar y presentar la información para aprovechar la a máximo en beneficio de la validación de la hipótesis de investigación. En particular, es importante la creatividad en la organización de la información obtenida y en la elaboración de gráficos que permitan la visualización y apoyen la lectura para que quien acceda a ella, logre la comprensión que el investigador ha alcanzado.

13.3 EVALUACIÓN

En forma similar a la unidad anterior, en esta la evaluación se centra en la comprensión de términos básicos implicados en el análisis de la información para que con un conocimiento más precios usted pueda seleccionar las técnicas más adecuadas a las variables que requiere medir.

1. Explicar la diferencia entre medida y dato.
2. Explicar cómo es posible medir variables que no son cuantitativas como lo son las magnitudes físicas.
3. Elaborar un ejemplo con una variable cualitativa mediante el cual muestre que significa medir una variable de esta naturaleza.
4. Hacer un cuadro en el que recoja la relación entre el tipo de investigación, la clase de variables implicadas, las escalas de medición, el diseño y la estadística pertinente para analizar la información correspondiente a cada caso.
5. Construir una escala de Likert para medir el compromiso frente al problema ecológico de la contaminación del aire.
6. Construir un diferencial semántico para medir el interés de los estudiantes de una carrera por ser elegidos representantes ante el Consejo Superior de la Universidad.
7. ¿Es posible utilizar la estadística descriptiva para una investigación correlacional? Ejemplificar.
8. ¿Es pertinente la estadística no paramétrica para un diseño cuasiexperimental? Ejemplificar.
9. ¿Es pertinente la estadística paramétrica para una investigación exploratoria? Ejemplificar.
10. Explicar las diferencias entre los siguientes pares de términos:

- Estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Estadística paramétrica y estadística descriptiva
- Estadística no paramétrica y estadística paramétrica.

13.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

BRIONES, Guillermo, Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DIAGAMO, Oscar Darío, Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

FOX, David. El proceso de investigación en educación. Ediciones Universidad de Navarra S.A., Pamplona 1981.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

McCOLLOUGH, Celeste. Análisis Estadístico para la Educación y las ciencias sociales. Editorial McGraw-Hill, Bogotá, 1974.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 198

UNIDAD 14. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Hasta el momento nos hemos referido a proyectos de investigación cuantitativos, a los tipos de estudios de acuerdo con la relación entre las variables, a su diseño, a las técnicas de recolección de información y a las técnicas de análisis de datos más comunes.

Si bien es poco frecuente que las primeras aproximaciones de un estudiante a la investigación sean a través de una investigación cualitativa, es importante conocer generalidades al respecto y las diferencias que tiene con la investigación cuantitativa porque ellas no radican solamente en el diseño o en el tipo de información disponible.

Las diferencias de la investigación cuantitativa y cualitativa corresponden a posiciones radicalmente distintas frente al conocimiento y son relativas a los dos paradigmas que tienen de base.

14.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD

La investigación cualitativa tiene características diferentes de la investigación cuantitativa en su concepción, en su finalidad, en la forma de aproximarse a lo real, en el interés que mueve al investigador y por lo tanto en su diseño y la elaboración de la información. Aproximarse a tales diferencias exige:

- Caracterizar comparativamente los paradigmas cualitativo y cuantitativo.
- Explicar el significado de indagar por la cualidad en la investigación cualitativa.
- Profundizar en el debate entre lo cuantitativo y lo cualitativo.
- Caracterizar un diseño cualitativo.
- Describir algunos ejemplos o tipos de investigación cualitativa.

14.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Analizar la posibilidad de combinar los métodos cuantitativo y cualitativo o los paradigmas cualitativo y cuantitativo en una investigación es un problema epistemológico y es el debate que se mantiene en la actualidad ante la insuficiencia de la investigación cuantitativa para conocer la realidad social, pero también ante la complejidad que demanda la investigación cualitativa.

Comenzar el debate requiere delimitar los componentes de la matriz disciplinar de cada uno de estos paradigmas y analizar su intención, sin recurrir a una revisión amplia y profunda de los mismos; con esta base se podría concluir la imposibilidad de sobreponer paradigmas, así como la posibilidad de utilizar multiplicidad de métodos en unos y otros, en especial en el paradigma cualitativo como una estrategia para aumentar la validez del conocimiento logrado.

Para hacer la caracterización de cada paradigma, tendremos en cuenta la definición que Thomas Khun[12], (1970) da sobre el paradigma al decir que es una matriz disciplinar que comprende las generalizaciones, creencias y ejemplos que guían una comunidad académica, indican la clase de problemas que le son pertinentes, se orientan por teorías y modelos para abordar y solucionar las preguntas relativas a es disciplina, establecen criterios para el uso de herramientas y proporcionan una epistemología de base. Así mismo, tenderemos en cuenta autores que han tratado el tema en profundidad como Schutz (1974)[13], Dockrell y Hamilton (1983)[14], Cronbach (En Stufflebeam,1987)[15], Goetz y Le Compté (1988)[16], Briones (1985)[17], Pourtois (1992)[18], Contreras (1994)[19], García (1995)[20], Dávila (1995)[21], Filstead (1995)[22] y LeComte (1995)[23].

---

[12] KHUN, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas. Editorial Paidos, 1970.

[13] SCHUTZ, A. El problema de la realidad social. Amorrortu editores, Buenos Aires, 1974.

[14] DOCKRELL, W.B. y HAMILTON, David. Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa, Narcea S.A. ediciones, Madrid, 1983: 42-80

[15] STUFFLEBEAM, Daniel y otros. Evaluación sistemática: Guía teórica y práctica, Editorial Paidos, 1987.

[16] GOETZ, J.P. y LE COMPTE, D.M. Etnografía y diseño cualitativo de la investigación educativa, Morata S.A. 1988: 69-75

[17] BRIONES, Guillermo. Evaluación de programas sociales. Editorial Interamericana, Ltda. Santiago de Chile, 1985:31-32.

14.2.1 EL PARADIGMA CUANTITATIVO.

La base de la pregunta por lo cualitativo y lo cuantitativo está en la epistemología: ¿cómo conocemos lo que conocemos? En los siglos XV y XVI dominó la razón en el desarrollo de las ciencias fácticas y formales, el conocimiento del mundo por los sentidos; el paradigma cualitativo que guía esta época es el realismo y el positivismo lógico.

Este paradigma responde a un interés técnico del conocimiento y tiene como finalidad abordar la realidad para dominarla y transformarla apoyado en el conocimiento de las causas que la determinan y de las relaciones entre los hechos. En este enfoque investigativo no está el sujeto presente, ni como investigador ni como investigador. Es una relación en tercera persona donde el investigador es ajeno al hecho en estudio para poder actuar sobre él, manipularlo y controlarlo.

La vigencia de este paradigma se mantuvo por mucho tiempo aplicado a las ciencias sociales pero hacia los siglos XVIII y XIX se

---

[18]POURTOIS, J.P. y DESMET, H. Las dos tradiciones científicas. En "Epistemología e instrumentación en ciencias humanas", Barcelona, Editorial Herder, 1992.

[19] CONTRERAS MONTES DE OCA, Ileana. La Investigación Etnográfica: un enfoque metodológico apropiado para el estudio del rol docente, en revista Educación, Universidad de Costa Rica, Nº. 18(2),1994:23-43.

[20] GARCIA SELGAS, Fernando. Análisis del sentido de la acción: el trasfondo de la intencionalidad. En: Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales, Delgado, J.M. y Gutiérrez I. Editorial Síntesis Psicológica, Madrid, 1995.

[21] DÁVILA, Andrés.: en Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales, Delgado, J.M. y Gutiérrez I. Editorial Síntesis Psicológica, Madrid, 1995.

[22] FILSTEAD, William J., Métodos cualitativos: Una experiencia necesaria en la investigación evaluativa, en T.D. Cook y Ch.S. Reichardt. Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa, Editorial Morata, segunda edición, 1995.

[23] LECOMTE, Margaret. Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas. Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, Universidad de Colorado, vol. 1, Nº. 1, 1995.

comenzó a comprender que un análisis cuantitativo no era adecuado, o por lo menos suficiente para desentrañar los significados que el hombre elabora ni el mundo que él construye, que la interacción humana no puede ser comprendida como estática sino que lleva implícita una dinámica que es necesario valorar; esta comprensión de lo singular del hecho social en relación con las ciencias fácticas, requirió de un nuevo paradigma, el cualitativo.

El siguiente cuadro muestra cómo el paradigma cuantitativo se preocupa por los hechos estáticos que abarca en su totalidad, los asume como atemporales y los sitúa en contextos de una amplitud considerable.

PARADIGMA CUANTITATIVO
La **realidad es única**, se puede controlar y predecir dado que se caracteriza por un orden mecánico y estable.
Es un **diseño cerrado** lógico deductivo conformado por conceptos, definiciones operacionales, recolección de datos, comprobación de hipótesis, análisis e informes para ratificar o desechar la hipótesis.
Busca identificar **relaciones causales** predominantes previamente establecidas con base en un marco teórico.
Se establecen **generalidades** como afirmaciones verdaderas y con independencia del contexto, con base en las relaciones de causalidad dado que cada acción es el resultado de otra que la precede.
El investigador emplea **conceptos y definiciones operacionales** de los mismos.
El papel del investigador debe ser **neutro** y acrítico por lo tanto debe eliminar toda subjetividad y mantenerse la margen del hecho investigado. En este paradigma la relación sujeto objeto no debe existir.
Utiliza información previamente delimitada y reducida solamente a las **variables** que se deben observar. Esta delimitación es establecida solamente por el investigador.
Transmite información por medio de **números y medidas** requiriendo garantizar la objetividad; para ello utiliza procedimientos estáticos y sin la intervención del investigador.

La información se entrega en un reporte final que se expresa en un **informe objetivo** y ajeno tanto al investigador como al investigado.

La investigación cuantitativa corresponde a un diseño que exige la determinación de variables, de técnicas de recolección de información mediante instrumentos objetivos y estandarizados; además, requiere de la interpretación de la información obtenida por medio de técnicas estadísticas para realizar generalizaciones apoyadas en la cuantificación de las características observadas. En este tipo de investigación, la validez interna y la fiabilidad son los requisitos de rigor y credibilidad científica.

En él, se exige a la investigación el uso de técnicas que en general son cuantitativas dado que tiene como finalidad la elaboración de leyes de algún nivel de generalidad y desecha lo particular en tanto que a partir de unos pocos casos no se puede inferir nada sobre lo universal.

14.2.2 SURGIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

La investigación cualitativa es un tipo de investigación que remite a la unicidad del hecho objeto de estudio en tanto totalidad con fronteras naturales por lo tanto, con independencia de los demás hechos y fenómenos pero en relación con ellos.

Como tal, la investigación cualitativa se iniciaría con Frederick Le Play (1855), en investigación sociológica; posteriormente en antropología se introduce una forma particular de la investigación cualitativa con la investigación etnográfica. Weber (1864-1920) aporta a la sociología el énfasis necesario para comprender la realidad por medio de la interpretación de la acción social, en un contexto donde lo subjetivo es importante.

Particularmente las disciplinas antrópicas, referidas al estudio del fenómeno humano inmerso en una sociedad y una cultura, adoptan inicialmente los fundamentos epistemológicos, los métodos y estrategias de la investigación cuantitativa para explicar, predecir y

controlar; sin embargo, de los años 60 en adelante se cuestionan estas aproximaciones a la realidad en las ciencias sociales y humanas dada su complejidad y su dinámica cambiante fundamentando sus estudios en este nuevo paradigma. Los cambios que se introducen surgen al entender que todo conocimiento no es necesariamente medible y cuantificable, que el abordaje de un fenómeno social no es controlable, que las acciones humanas no son susceptibles de reproducción y que el conocimiento no es del todo neutro pues los hechos dependen de quien los conoce, de las concepciones del observador y del marco de la investigación; el investigador no es neutro ni en la teoría en la que se fundamenta, ni en la valoración que lo orienta.

La investigación cualitativa involucra una categoría de diseños que se ocupan de la comprensión e interpretación de las acciones y los contextos en los que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. Los contextos de investigación son los ambientes naturales que se indagan de acuerdo con preguntas que se pueden denominar fenomenológicas (Wilson, 1997), naturalistas (Lincoln y Guba, 1985), descriptivas (Wolcott, 1980) o interpretativas (Erickson, 1986); estas preguntas enfatizan en la determinación de los significados que asignan los sujetos a las acciones dentro de un contexto y dedican especial atención a los métodos de recolección y al tipo de información que obtienen.

La investigación cualitativa no es diferente de la investigación cuantitativa simplemente porque el tipo de datos sea cuantificable no. La investigación cualitativa no está guiada de antemano por unos interrogantes de investigación ni por un marco conceptual o teórico; en cambio, el análisis se realiza tras la búsqueda de componentes que permitan comprender e interpretar lo singular, razón por la cual en el informe final no prevalece lo cuantitativo.

El cuadro siguiente resume las principales características del paradigma cualitativo de la investigación en relación con la comprensión de la realidad estudiada, la relación con la teoría, el diseño, la no causalidad, el investigador y la información.

Paradigma Cualitativo
Se considera la **realidad como múltiple** dado que cada una es única e irrepetible caracterizada por un orden dinámico creado por la acción y la asignación de significados.
Es un **diseño abierto** que asume también el conocimiento tácito intuitivo y lo considera fuente de información.
Busca **comprender** el fenómeno. La **teoría emerge** de los datos y el investigador intenta averiguar cuáles son los esquemas explicativos de los fenómenos para darles sentido. Utiliza **conceptos sensibles** que captan significados y emplea descripciones de los mismos para aclarar las múltiples facetas del concepto.
Se pueden establecer hipótesis descriptivas sobre **casos particulares** y por lo tanto, contextualizadas espacio temporalmente; dado que todo se influye mutua y simultáneamente, no existen relaciones de causalidad.
El investigador está **inmerso** en el hecho investigado, interpreta, participa y explora asumiendo su subjetividad y haciéndola explícita. La interdependencia sujeto objeto se concibe como imprescindible.
Toma información que surge de la interacción con base en **categorías** que pueden ser ampliadas en el desarrollo de la investigación, la información que obtiene es textual y sobre ella se infiere más allá de éste. Durante el proceso de replantea la pregunta de la investigación y ésta sugiere la dirección de la información que se requiere.
Transmite información por medio de registros del lenguaje original para conservar el **significado**, por lo tanto utiliza instrumentos que le permitan aproximarse a la realidad y conocerla en la forma más directa posible.
La **información es permanente** y busca ampliar la comprensión y el compromiso de los implicados en el hecho investigado. Se negocian significados y se establecen acuerdos.

14.2.3 FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

La investigación cualitativa parte de una concepción de la realidad como totalidad que se construye en la interacción comunicativa de

sus integrantes, y que se debe estudiar teniendo diferentes teorías como referentes para abordar una realidad múltiple. Dicha realidad se conoce a partir de los significados que le asignan los diferentes actores; por lo tanto, la investigación cualitativa hace una lectura que trasciende el texto directo y devela significados e intereses.

La investigación en ciencias sociales tiene como finalidad el conocimiento de las realidades sociales; dicho conocimiento se alcanza mediante la interpretación o a través de la comprensión del sentido de la acción.

Esta investigación busca desentrañar los significados que el hombre ha elaborado sobre el mundo que ha construido y que como producto de la interacción humana, no pueden ser comprendidos como estáticos sino que llevan implícitos una dinámica que es necesario valorar; esta comprensión de lo singular del hecho social, la revelación de sentidos y significados corresponde al conocimiento tácito para hacerlo proposicional mediante procesos de generalización con base en la experiencia de las personas implicadas (Suárez, 2000).

Esta es precisamente la finalidad de la investigación cualitativa: la reconstrucción del sentido asignado al hecho social para que los actores del mismo aumenten la comprensión que tienen de su vivencia[24] y así puedan transformar en proposicional el conocimiento tácito que tiene de la misma.

La comprensión, en tanto finalidad de la investigación cualitativa, es el conocimiento que tiene el hombre de los conocimientos y experiencias del otro, finalidad que no se alcanza solo por observación, ni por introspección, ni por identificación del otro, sino porque el mundo es desde el nacimiento intersubjetivo y el hombre tiene un conocimiento socializado de la realidad y de la experiencia de la acción del otro, así como de sus productos de cultura en términos de sus motivos y fines, en cuanto está inserto en esa realidad. (Schutz, 1974). Por tal razón, los hechos sociales no se dejan aprehender completamente con procedimientos objetivos; su

[24] La vivencia es creación de sentido que se estructura por relaciones simbólicas y está mediada por la comprensión.

conocimiento exige el componente subjetivo para interpretar la conducta humana, examina la relación entre los acontecimientos observados y su significado a través del observador. (Pourtois, 1992).

Finalmente, la comprensión del sentido de la acción implícita en un hecho social requiere la aprehensión verdadera de la existencia, ubicada histórica y temporalmente al sujeto; dicha exigencia es denominada por Ardoino (1983; citado por Pourtois, 1992) la implicación que demanda la reconstrucción del sentido en el orden temporal subjetivo.

La finalidad de la investigación cualitativa se puede sintetizar en cuatro puntos:

1. Aumentar la comprensión sobre la experiencia y la existencia humana basándose en la intensidad, la profundidad y el detalle.
2. Indagar por la diferencia, la singularidad y las intenciones de las comunidades involucradas en la experiencia objeto de estudio, a lo específico que se caracteriza por su legitimidad en sí mismo de acuerdo con la situación.
3. Buscar información sobre el contexto histórico y social para comprender los rasgos evolutivos y contextuales, así como su relación con otros hechos.
4. Hacer descripciones complejas y holistas.

14.2.4 EL SENTIDO DE LA ACCIÓN

La acción, según Weber (citado por García, 1995) es aquella conducta a la que la gente imputa un significado o sentido subjetivo, de acuerdo con la intención que se tiene. La acción, a diferencia de la conducta que es individual, se enmarca en un conjunto de significados (Contreras, 1994).

La acción es una construcción social que tiene un significado para cada individuo y para cada colectivo así como una intencionalidad. La investigación cualitativa sobre los hechos sociales indaga precisamente sobre esos dos aspectos: el significado de la acción en

cuanto subjetivo complejo, es decir en cuanto el marco de sentido de la acción tal como es vivido por el sujeto (García, 1995); y la intencionalidad que entraña la acción para la persona y para el colectivo como orientación operativa.

Las acciones constituyen, en un conjunto de interacciones, los hechos sociales de los que se ocupa la investigación cualitativa para indagar por los diferentes significados que elabora cada sujeto; el objeto de esta investigación son las relaciones, los significados y sentidos de esas relaciones que no se someten a leyes, que no son regulares y si existen surgen de la interacción con una validez se limita al hecho social correspondiente.

14.2.5 LAS REALIDADES SOCIALES COMO OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.

Preguntar por las realidades sociales que se han construido o se está construyendo en la interacción comunicativa, es indagar por la singularidad del hecho mismo en cuanto situado en un contexto espacial y temporal, interacción en la que se busca satisfacer un interés práctico o transformar una realidad.

La investigación cualitativa se pregunta no solo por la cualidad en cuanto asignada por un grupo social, sino por el proceso singular de asignación de la misma. La pregunta por la singularidad del hecho social se enmarca en la totalidad del contexto en el que sucede para transformar con sentido, o para hacer con sentido.

Esta pregunta busca la comprensión, la interpretación del hecho, las relaciones que se construyen en la interacción, sin ocuparse de responder relaciones de causalidad ni de encontrar generalidades. Se preocupa por comprender el hecho singular, inmerso en una totalidad de la cual es parte, pero que no pretende descomponer para conocer porque la realidad es global, no desagregable y sus componentes son diversos entre los que se establecen interconexiones múltiples y multidimensionales que al pretender recomponerlos no corresponden a la presencia del hecho mismo.

El contexto en el que se sitúa el hecho social en cuanto objeto de investigación social, es el ambiente natural el que sucede. Los contextos de investigación, según Margaret LeComte (1995) son precisamente esos ambientes naturales que se indagan para determinar los significados que asignan los sujetos a las acciones dentro de los mismos. Para Schutz (1974) la realidad social es la suma total de objetos y sucesos del mundo cultural que el ser humano experimenta la cotidianidad, en interrelación con sus semejantes. Este mundo intersubjetivo supone la comunicación y el lenguaje.

14.2.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

La investigación cualitativa tiene tres componentes en su diseño, no necesariamente sucesivos:

- Descripción del objeto de estudio
- Interpretación el mismo, en busca de construir su sentido mediante los significados que le asignan los sujetos que lo han construido,
- Construcción de una teoría o producción de un conocimiento mediante la reflexión, al confrontar el objeto de estudio con los supuestos teóricos y conceptuales.

En general se podría afirmar que el diseño de la investigación cualitativa es un diseño emergente, y como tal exige que:

- Como metodología de trabajo, el investigador debe suspender sus presuposiciones teóricas y adoptar el punto del vista del sujeto. O por lo menos, explicitar sus presuposiciones ideológicas o teóricas y tener clara conciencia de ellas, para diferenciar las que surgen de la comprensión del hecho de aquellas que él le asigna.
- No se hagan explícitas hipótesis ni supuestos cerrados para demostrar. La investigación cualitativa no busca explicar ni demostrar sino comprender la complejidad del hecho situado espacial y temporalmente; en consecuencia se ocupa de

interpretarlo en cuanto al interés que quiere satisfacer, o la realidad que quiere transformar.

- Se lleve a cabo una reducción del fenómeno a las relaciones que subyacen entre los componentes esenciales, así como los significados que se asignan a esos componentes y relaciones.
- Los instrumentos necesarios se diseñen de tal manera que se utilicen diferentes técnicas, que se fundamenten en variadas teorías y que se obtenga la información de diversas fuentes para triangularla.
- Las principales fuentes de información deben ser los comportamientos verbales como los no verbales de los implicados. Esta información se obtiene mediante técnicas como biografías, historias de vida, análisis de personalidad, de intenciones y de valores, discusiones y reflexiones grupales, observaciones sistemáticas, entrevistas en profundidad, la observación participante, revisión documental, páneles. Todas ellas deben permitir que se capten y reflejen los elementos que dan significado a una situación.

La investigación cualitativa pretende con su diseño, solamente comprender la realidad del hecho social en cuanto construcción social para apoyar su transformación, y por lo tanto su interés se centra en los significados singulares que le ha otorgado dicha comunidad.

El método fundamental es idiográfico en tanto asume la complejidad del hecho social para priorizar el sentido de totalidad, tiene en cuenta las intensiones, las creencias y los motivos, las expectativas y las razones, y hacen interpretaciones de la realidad social en una dinámica natural.

La verdad a la que se accede en la investigación cualitativa surge de la comprensión del sentido de lo humano, busca agregar comprensión sobre la experiencia y con base en ella, busca el mejoramiento. La aproximación a la verdad debe realizarse al hacer explícito el conocimiento implícito o tácito mediante la inmersión del investigador que le permita una mirada holista del fenómeno; este conocimiento se transforma mediante la investigación cualitativa en un conocimiento proposicional que se expresa en enunciados que

estén llenos de sentido del encuentro humano, enunciados que hablan de la percepción y comprensión.

La generalización natural se deriva del conocimiento tácito sobre las cosas o sentimientos que le son familiares a las personas y sobre la base de la posibilidad de que sucedan en otros contextos. Este es un proceso inductivo sobre una base empírica o intuitiva y se llega a ella con base en los significados y la percepción que tienen los implicados de la experiencia objeto de estudio. Esta generalización solo adquiere sentido cuando se reconoce en contextos nuevos o ajenos a la experiencia.

Las generalizaciones naturales, a diferencia de las hipótesis de una investigación empírico analítica, no son predicciones sino que orientan la acción (Kemmis, 1974)[25]; cuando se logra verbalizarlas se convierten en conocimiento proposicional aunque no se fundamenten en una generalización científica dado que ésta es una forma particular de generalización con una lógica diferente.

Sin embargo, es importante hacer una consideración en relación con el problema de la generalización de la investigación cualitativa: Si bien la generalización está limitada por la posibilidad de garantizar su validez y fiabilidad con cierto carácter universal, Dockrell y Hamilton (1983) dicen que el problema no es si se llega o no a la verdad sino si el estudio tiene una consistencia interna en la comprensión de la intencionalidad de la acción y si logra captar su audiencia directa y otras adicionales para que se pregunte sobre la utilidad particular del análisis hecho y los resultados obtenidos, así como la aplicabilidad que tenga en su entorno.

La validez en la investigación cualitativa es connotativa y se refiere a la interpretación o claridad que hace el investigador de lo percibido, explicado, sentido por el sujeto, mediante su retorno al sujeto para confrontar, ampliar, precisar la información y que da la posibilidad de falsearla; con este proceso de retorno se obtiene mejor comprensión del mundo social, es decir la retransmisión de la información. Dicha

25 KEMMIS, Stephen. An ecological perspective on innovation. Urbana: University of Illinois Collage of Education, 1974.

validez se alcanza en la investigación cualitativa mediante triangulación y juicio crítico.

La triangulación, según Pourtois (1992) es el uso de múltiples métodos de recolección de información sobre la conducta humana para delimitar y conocer el objeto de estudio desde diferentes perspectivas, de modo que los resultados no dependan del método o del investigador.

La triangulación puede ser de ocho clases: temporal cuando recoge datos en diferentes tiempos; espacial cuando la información proviene de diferentes contextos, culturas o ambientes; combinación de niveles cuando la información proviene de lo individual, lo grupal o lo interactivo; teórica cuando proviene de teorías concurrentes o alternativas; de observadores al considerar varias personas recogiendo información simultáneamente; de métodos cuando se recurre a diferentes métodos en igual momento, o se usan diferentes momentos con el mismo método; de fuentes de información; y triangulación interna cuando se apela a diferentes aspectos de una misma situación.

El juicio crítico, según el mismo autor, es el proceso de reflexión teniendo en cuenta diferentes elementos para valorar la información obtenida y las variaciones o influencias que ha podido tener. Apelar al juicio crítico requiere tener en cuenta seis aspectos: la identidad del informador para comprender sus intenciones y valores, la transformación que puede tener la información al pasar de uno a otro, si es original o de segunda mano; la forma como se vincula el informador y la información, es decir si es su vivencia (directa), si lo observó (indirecta) o si fue informado o informa por otro. (informador suplente); la forma como el investigador ha comprendido la información y si la asume en totalidad, la induce, la amplía o la recorta; el crédito que tiene el informador por sus cualidades y condiciones, el tiempo transcurrido entre el hecho y la información, el nivel de sinceridad; la diversidad de fuentes.

14.2.7 ROL DEL INVESTIGADOR

La investigación cualitativa tiene como punto de partida la inmersión del investigador como parte del hecho investigado, quien hace una primera aproximación con base en los supuestos que él hace con base en sus referentes teóricos y conceptuales, y que se constituyen en directrices iniciales, directrices que se replantearán a lo largo del estudio.

En la investigación cualitativa es fundamental el papel del investigador dado que debe lograr la comprensión profunda del hecho social en estudio y requiere develar el sentido de la experiencia de sus miembros. La aproximación a ese sentido parte de la inmersión del investigador de modo que pueda revisar los hechos y la experiencia, lo que se es y cómo se llegó a ser, o revisar cómo lo que se es, es expresión de lo que se vive. Con base en ese conocimiento puede elaborar reportes que ilustran la experiencia a los diferentes actores y obliga a capitalizar la capacidad humana de comprender su experiencia.

El investigador debe percibir y comunicar los hechos sociales de modo que se adapten a los conocimientos actuales de los implicados, dado que en su mayoría ellos han llegado a conocerlos por medio de la experiencia directa o indirecta y requieren confrontarse para llegar a su propia comprensión.

En la investigación cualitativa el diseño se confunde con el desarrollo de la misma, razón por la cual el investigador debe:

- Explicitar sus supuestos.
- Observar todo, mediante un ejercicio intelectual de “suspender el juicio” para construir el objeto en cuanto organizado y relacionado, de la manera más independiente de sus supuestos.
- Estructurar esas observaciones en forma paralela con los supuestos teóricos pero no “atándose” a ellos, sino restructurándolos para volver a observar sin enjuiciar, y dándole prelación a los significados que le otorgan los sujetos. Este proceso debe permitir que el significado del hecho social conserve su originalidad, sentido y significado.

14.2.8 COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Hablar del sentido de la acción, de su comprensión, demanda referirse al lenguaje como vehículo para conocer y comprender el hecho social. El lenguaje en la investigación en ciencias sociales cobra una importancia definitiva por cuanto la narratividad que realizan los actores es el medio para acceder a las intenciones y al sentido de la acción, para comprenderla y producir conocimiento proposicional sobre el hecho.

El lenguaje tiene un papel fundamental en los procesos comprensivos para producir conocimiento sobre el hecho de modo que se pueda transmitir a los actores del mismo; la inteligibilidad de la comunicación, y en particular de la información, es un componente fundamental en la investigación social; para ello el investigador debe percibir y comunicar la aproximación a la misma por medio de reportes que elabora para que la comunidad se reconozca en ellos, los reconstruya y los devuelva al investigador para que los reelabore hasta que logre una comprensión adecuada; ésta es una condición fundamental para que el conocimiento alcanzado adquiera validez.

En consecuencia, el investigador debe tener en cuenta durante todo el estudio dos formas de comunicación descritas por Cronbach (Citado por Stufflebeam, 1987) que se constituyen en herramientas fundamentales para hacer posible que la comunidad participe en la reconstrucción de la información y se reconozca con mayor facilidad en el texto elaborado por el investigador:

La comunicación directa hace referencia a buscar formas de comunicación frecuente para no esperar al final del estudio; es una comunicación abierta y desinformal para llegar con mayor facilidad y espontaneidad al público por medio del diálogo o de diversas formas de publicidad, de la diagramación, de la ilustración anecdótica y de contextualización de los resultados.

La comunicación como extrapolación que consiste en ofrecer predicciones alternativas, proponer discusiones sobre diferentes interpretaciones de los resultados; este proceso permite al evaluador

ayudar a la comprensión de los resultados y a favorecer un mejor aprovechamiento.

El siguiente cuadro recoge las características principales de la investigación cualitativa en comparación con la investigación cuantitativa.

Investigación Cuantitativa	**Investigación Cualitativa**
Ontológico	
La existencia es una única realidad, controlable, predecible, para dar respuestas. Orden mecánico pero estable	La realidad es múltiple, construida. Para comprenderla sugiere preguntas. Cada realidad es única e irrepetible. Ordenamiento dinámico creado por la acción y el significado.
Epistemológico	
La relación sujeto objeto no existe	Hay interdependencia sujeto-objeto
Generalización	
Se obtienen generalidades o leyes independientes del contexto.	Todo se influye en forma mutua y simultánea. No se establecen relaciones causales.
Valores	
Neutraliza valores Se centra en la objetividad acrítica	Involucra significados, valores y teorías del investigador y de la comunidad.
Conocimiento	
Es proposicional, expreso mediante el lenguaje	Se asume el conocimiento tácito, intuitivo.
Objeto	
Indaga conductas que predicen otras Establece relaciones de causalidad. Indaga por lo común y por la generalidad.	Indaga por acciones como conjunto de significados que debe develar. La realidad es global no desagregable
Población y muestra	
Se trabaja sobre muestras al azar como	Exige la presencia de la población

representación de la totalidad. El criterio de selección de fuentes es la representatividad de la muestra.	como unidad. Si se trabaja sobre una parte de la población se toma grupos intencionales y casos atípicos
Ambiente	
Laboratorio, ambiente controlado	Ambiente natural, contextual Construido por los miembros de la sociedad y el investigador.
Teoría	
Marco teórico previamente establecido	La teoría emerge de la interacción del investigador con el hecho social.
Método	
Nomotético[26]: leyes Cuantitativo basado en análisis estadísticos. Diseño experimental.	Idiográfico y se hacen interpretaciones de la realidad social en una dinámica natural. Proceso inductivo, toma datos textuales y detallados del observador. Diseño abierto sobre el contexto situacional conjugando interpretación y análisis.
Rol del Investigador	
Prepara todo el diseño, es independiente del contexto, describe.	Está inmerso, interpreta, explora El investigador es el lugar donde la información adquiere significación. Diseño no es predeterminado, según cada investigación
Instrumentos	
Test, pruebas validadas para una realidad única.	El hombre es investigador mediante la observación y la interpretación de textos.
Relación Investigación-Sujeto	
Neutra, elimina subjetividad y procede por medición objetiva.	Cercana, asume la subjetividad, procede por cánones de comprensión.
Valor de Verdad	
Depende de la confiabilidad y validez de los instrumentos y de	Depende de la credibilidad que genere en los implicados, de la consistencia con la realidad y

[26] El método nomotético se fundamenta en el establecimiento de relaciones de causalidad lineal que reduce lo complejo a lo simple y lo heterogéneo a lo homogéneo.

la objetividad del estudio.	la forma como ellos se vean reflejados.
Temporalidad	
Atemporal, importa el estado del hecho sin dinámica ni cambio.	Penetra en el tiempo
Resultados	
Externos, predictivos, objetivos, confirman o niegan la hipótesis. Relaciona variables de la teoría, no de la realidad.	Negocia significados. El informe corresponden a un estudio de caso. La configuración es permanente. Comunicación constante.

14.3 EVALUACIÓN.

La evaluación de esta unidad se refiere a la comprensión de los aspectos fundamentales de la investigación cualitativa en relación con la investigación cuantitativa. En caso de que usted haya decidido hacer una investigación cualitativa es fundamental profundizar en libros que se centren en este paradigma.

1. Enunciar las características que debe tener un paradigma para serlo.
2. ¿Cuál es la diferencia entre el objeto y la finalidad de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa?
3. Explicar la diferencia del conocimiento que produce la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa en relación con el nivel de generalidad.
4. Explicar las diferencias de la descripción y la explicación con la comprensión e interpretación propios de la investigación cualitativa.
5. Explicar las implicaciones que tiene el tiempo y el espacio en la investigación cualitativa.
6. ¿Por qué es importante el lenguaje en la investigación cualitativa?
7. Elaborar un cuadro que recoja las diferencias en el diseño de una investigación cuantitativa y una investigación cualitativa.

8. Explicar qué significa reconstruir el sentido de la acción social en una investigación cualitativa.
9. Explicar que significa la validez en una investigación cualitativa y como se logra.
10. Explicar las formas de triangulación.
11. Describir las características del juicio crítico como medio para validar la información en una investigación cualitativa.
12. Explicar por qué una investigación cualitativa no está guiada por una hipótesis de investigación como las establecidas para la investigación cuantitativa.

14.4 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DAVILA, Andrés. Perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales: debate teórico e implicaciones praxeológicas. En Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales, Delgado, J.M. y Gutiérrez I. Editorial Síntesis Psicológica, Madrid, 1995.

ELLIOTT, J. La Investigación-acción en Educación, Editorial Morata, Madrid, 1992.

FILSTEAD, William J., Métodos cualitativos: Una experiencia necesaria en la investigación evaluativa, en T.D. Cook y Ch.S. Reichardt. Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa, Editorial Morata, segunda edición, 1995.

GALINDO, Jesús. Apuntes de metodología en investigación cualitativa, Medellín. 1er. Congreso de Investigación cualitativa, Medellín, 1992.

LECOMTE, Margaret. Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas, en Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, Universidad de Colorado, vol. 1, Nº. 1, 1995.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1980.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

UNIDAD 15. EL INFORME FINAL.

Responder a la pregunta de investigación es la finalidad principal del informe de investigación. El análisis de datos hecho con base en el marco teórico, según la hipótesis y de acuerdo con los objetivos de la investigación constituyen la materia prima para elaborar el informe final de investigación.

En esta unidad se recogen los elementos principales del informe de investigación.

15.1 OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

El informe de investigación es el primer paso para la socialización del conocimiento alcanzado con la investigación desarrollada; por lo tanto, la calidad de su contenido, la capacidad expositiva del investigador y la contundencia de los argumentos son elementos fundamentales del informe final. El objetivo de esta unidad es hacer una síntesis del contenido de un informe de investigación para que cada uno pueda elaborar el propio.

15.2 DESARROLLO TEMÁTICO: INFORME DE INVESTIGACIÓN.

Una vez terminada la investigación es necesario comunicar los resultados porque permite el incremento de conocimientos sobre el tema y la aplicación de soluciones, así como la divulgación ante la comunidad académica correspondiente al campo del saber en el que se ha inscrito la investigación.

Antes de presentar los resultados es necesario que el investigador se plantee interrogantes acerca del contexto y de las características de los usuarios porque los resultados deben comunicarse para un destinatario específico.

Los contextos más acostumbrados suelen ser los informarles y los académicos. Cuando el informe de investigación se dirige a un contexto no académico implica que los resultados habrán de usarse

con fines comerciales o al público en general, por ejemplo: lectores de un periódico o revista, personas con poco tiempo de lectura y con interés por ampliar el conocimiento e informarse en forma más o menos rápida de la respuesta hallada al problema de investigación. Por lo tanto, este informe debe hacer una exposición ágil pero estructurada y convincente del proceso y de los hallazgos de la investigación; además, es útil recurrir a una diagramación que vaya resumiendo y centrando la atención del lector en lo esencial retomando sucesivamente la estructura del informe.

Lo que llamamos contexto académico implica que los resultados habrán de presentarse a un grupo de profesores, investigadores y en ocasiones, ante alumnos de una institución con niveles educativos superiores. Así mismo, puede ser dirigido a una comunidad de investigadores con formación profunda en el campo del saber relativo a la investigación; sin embargo, en general éste no es el caso de una investigación para optar a un título profesional.

En ambos contextos se presenta un reporte de investigación pero su formato, naturaleza y extensión son diferentes; en cualquier caso en el informe solo se describe lo referente a la investigación, como se llevo a cabo, que resultados se observaron y a qué conclusiones se llegó; no incluye el proyecto de investigación. Además, el informe debe elaborarse atendiendo a las normas ICONTEC.

Los elementos del reporte de investigación en un contexto académico debe incluir:

1. **Portada**: incluye el título de la investigación, el nombre del autor o autores, su afiliación institucional, el nombre de la organización que patrocina el estudio y la fecha en que se presenta el reporte.

2. **Indice**: Contiene los títulos de las unidades o capítulos y secciones del mismo, la bibliografía y los anexos. Además, debe incluirse un índice de tablas y un índice de diagramas.

3. **Resumen:** constituye el contenido del reporte de investigación: planteamiento del problema, los objetivos, la metodología, los resultados más importantes y las principales conclusiones.

4. **Introducción:** incluye el planteamiento del problema, los objetivos, las preguntas de investigación así como la justificación de la investigación; el contexto general de la investigación, la variables, los conceptos de la investigación.

5. **Marco teórico:** los marcos desde donde se desarrolla la investigación, los antecedentes y teorías que se manejaron como referente para la investigación.

6. **Método:** es la parte del reporte que describe cómo fue llevada a cabo la investigación e incluye hipótesis, cuadro de variables, tipos y diseños de investigación, población, universo y muestra; instrumentos y procedimientos de medición aplicados.

7. **Resultados:** Comprende el producto del análisis de los datos, el resumen de los datos recolectados y el tratamiento estadístico que se aplicó. En este apartado no se incluyen las conclusiones ni sugerencias y no se discuten las implicaciones de la investigación. En los resultados el investigador se limita a describirlos con apoyo en tablas, gráficas, dibujos, figuras mediante las cuales se pueda hacer una lectura completa y ágil de la información y de las relaciones establecidas entre las variables.

8. **Conclusiones y recomendaciones:** Las conclusiones son aseveraciones, preguntas, nuevas hipótesis, planteamientos que se derivan de la respuesta al problema de investigación, así como de la validación o no de la hipótesis. Las recomendaciones se derivan también de lo anterior pero tienen como finalidad sugerir acciones a seguir mediante acciones de intervención o con el desarrollo de nuevos estudios o aprovechar perspectivas que quedan después de la investigación y de las conclusiones, o considerar implicaciones del nuevo conocimiento alcanzado. Además, se establece como respondiendo las preguntas de investigación y si se cumplieron los objetivos.

9. **Bibliografía:** son las referencias utilizadas por el investigador para elaborar el marco teórico u otros propósitos y se incluye al final del reporte; deben presentarse en orden alfabético y atendiendo a las normas ICONTEC.

10. **Apéndice**: describe con profundidad ciertos materiales que completan y facilitan la comprensión del informe pero que no deben distraer la lectura del texto principal del reporte; estos son: reportes de sesiones de grupo, hojas electrónicas, fotografías, mapas, instrumentos de recolección de información útiles para la comprensión del informe, etc.

La tarea que le queda por cumplir a cada lector es elaborar su informe de investigación. En su desarrollo es fundamental tener en cuenta la claridad expositiva, la sencillez en la redacción, sin caer en la simplicidad sino haciendo énfasis en la estructura de las frases de modo que su lectura sea fácil y se diga lo que se requiere evitando el uso de estructuras complejas; además, es fundamental mantener siempre un hilo conductor de modo que quien lee el informe sienta que avanza progresivamente en la solución del problema. Si tiene dificultad en alguna fase de la investigación recurra de nuevo a este manual o a la bibliografía sugerida y ratifique la información para poder avanzar.

Además, tenga en cuenta que hay personas a quienes quiere agradecer por su colaboración como profesionales, o por el apoyo que recibió de ellos para la realización de su investigación; puede incluirlas al comienzo del informe en una hoja aparte, antes del índice.

Finalmente, tenga en cuenta la ortografía, las normas Icontec y la organización armónica del espacio, la calidad en las gráficas, los títulos para las tablas, cuadros y gráficas, el uso de citas bibliográficas, el respeto a las fuentes, las notas al pie de página cuando requiera aclarar aspectos que no deben interrumpir la lectura continua del informe.

Una vez editado el informe, es conveniente que alguien lo lea previamente para darle una última revisión de estilo y para que evalúe la claridad y secuencia de la exposición. Entregue el informe a su director de investigación y guarde siempre una copia adicional en medio magnético para prevenir cualquier eventualidad.

BIBLIOGRAFÍA.

ASTI VERA, Armando. Metodología de la Investigación, Buenos Aires, Kapelutz

BRIONES, Guillermo. Formación de docentes en investigación educativa, Bogotá, Convenio Andrés Bello.

BRIONES, Guillermo. Metodología de la investigación, Bogotá, UPN, centro de investigaciones, 1975

BRIONES, Guillermo. Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales, Módulos básicos y lecturas complementarias, ICFES-PIIE, 1990.

CANALES, F.H. y ALVARADO E.B. Metodología de la investigación, Organización Panamericana de la Salud, O.M.S., Editorial Limusa, 1996

CERDA GUTIÉRREZ, Hugo. La investigación total, Editorial Magisterio, Bogotá.

COCHRAN, William, COX, Gertudriz M. Diseño Experimental, Editorial Trillas, México, 1986.

COOK, T.D. y REICHARDT, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa, Madrid, Morata, 1996.

DAVILA, Andrés. Perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales: debate teórico e implicaciones praxeológicas. En Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales, Delgado, J.M. y Gutiérrez I. Editorial Síntesis Psicológica, Madrid, 1995.

DELORS, Jacques. La educación encierra un tesoro, Ediciones UNESCO, Santillana, Madrid, 1996

DIAGAMO, Oscar Darío. Técnicas de Investigación, Imprenta Nacional, ESAP, Bogotá, 1987.

ELLIOTT, J. La Investigación-acción en Educación, Editorial Morata, Madrid, 1992.

FERMAN, G., y LEVIN, J. Investigación en ciencias sociales, editorial Limusa, México, 1983.

FILSTEAD, William J. Métodos cualitativos: Una experiencia necesaria en la investigación evaluativa, en T.D. Cook y Ch.S. Reichardt. Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa, Editorial Morata, segunda edición, 1995.

FORNACOS, Remo. La investigación histórico pedagógica, Oikos-Tau, Barcelona, 1978.

FOX, David. El proceso de investigación en educación. Ediciones Universidad de Navarra S.A., Pamplona 1981.

GALINDO, Jesús. Apuntes de metodología en investigación cualitativa, Medellín. 1er. Congreso de Investigación cualitativa, Medellín, 1992.

HABERMAS, J. III. Interludio, Acción social, actividad teleológica y comunicación. En, Teoría de la acción comunicativa, I. Taurus, Madrid, 1987:351-432.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA. Metodología de la Investigación, McGraw Hill, 1995.

HOCHMAN, Helena Y MORENO, Maritza. Técnicas de Investigación Documental, editorial Trillas, México, 1983.

ICONTEC, Normas para la presentación de trabajos, Bogotá, 1997.

LECOMTE, Margaret. Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas, en Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, Universidad de Colorado, vol. 1, Nº. 1, 1995.

LOPEZ CANO. Método e hipótesis científica, editorial Trilla, México, 1990.

McCOLLOUGH, Celeste. Análisis Estadístico para la Educación y las ciencias sociales. Editorial McGraw-Hill, Bogotá, 1974.

MEANC, R. K. Metodología y Educación, Paidos, Buenos Aires, 1966.

NEUPER, R. Manual de investigación social, editorial Universitaria, Tegucigalpa, 1977.

NISBET, J. D. y ENTWISTLE N. J. Métodos de investigación Educativa. Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1980.

SHAEFFER, Sheldon, NKINYNAGUI, John, El ambiente de Investigación Educativa en países en desarrollo, s.i., Otawz, Bogotá, 1985.

SJOBERG, G., y NETT, R., Metodología de investigación social, editorial Trillas. México, 1980.

TAMAYO y TAMAYO. M. El proceso de investigación científica, Editorial Limusa, México, 1981.

TIRADO BENEDI, Domingo. Técnicas de Investigación pedagógica, Editorial Universidad Nacional de México, 1967.

ANEXO. GUÍA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

La presente guía es una elaboración de COLCIENCIAS para establecer los principales criterios que fundamentan la decisión de apoyo financiero a los proyectos de investigación por parte de este Instituto y proporcionar a los evaluadores un formato para diligenciar su evaluación. Su utilidad es pertinente para evaluar otros proyectos de investigación.

1. Planteamiento del problema:
1.1 Precisión:
¿La propuesta presenta claramente una pregunta, describe un problema delimitado y concreto, o una situación a cuya solución, entendimiento o comprensión, contribuirá a la realización del proyecto de investigación?

1.2 Justificación científica y tecnológica de la investigación:
¿Se argumenta la naturaleza y magnitud del problema en términos de demostrar la importancia científica y tecnológica del estudio en la producción de conocimiento?

1.3 Pertinencia:
¿La propuesta es adecuada y oportuna en términos de su contribución al desarrollo del país y/o a la consolidación de la comunidad científica?

2. Impacto esperado:
¿Se identifican claramente los efectos de la aplicación de los resultados de la investigación en uno ó varios de los siguientes ámbitos: académico, social, ambiental, económico, científico, tecnológico, político, etc.?

3. Usuarios:
¿Se identifican las instituciones, gremios y comunidades, nacionales o internacionales que directa e indirectamente podrán utilizar los resultados de la investigación?

4. Marco teórico:
¿La propuesta sustenta conceptualmente el planteamiento del problema mediante la construcción de un diálogo argumentativo entre los autores seleccionados para orientar el análisis de la situación planteada?

5. Estado del arte:
¿Se presenta una síntesis del contexto general (nacional y mundial) en el cual se ubica el tema de la propuesta, el estado actual del conocimiento del problema, las brechas que existen y el vacío que se quiere llenar con el proyecto? ¿ Son pertinentes, suficientes y actualizadas las referencias bibliográficas, datos o estadísticas que documentan el problema?

6.Objetivos:
6.1 Calidad y consistencia:
¿Los objetivos son precisos y coherentes con el planteamiento del problema y, específicamente, con las preguntas y/o hipótesis que se quieren resolver?

6.2 Viabilidad:
¿Los objetivos son alcanzables con el enfoque teórico y con la metodología propuesta?

7. Metodología:
7.1 Coherencia:
¿La metodología es consistente con el marco teórico y presenta en forma organizada y precisa la forma como se alcanzará cada uno de los objetivos propuestos?

7.2 Rigor científico:
¿Detalla los procesos, las técnicas, las actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación.?

7.3 Estructura:
¿Indica, en forma lógica, el procedimiento a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos? ¿Hay coherencia entre todos los componentes del proyecto? Para los proyectos que lo requieren ¿están descritas las consideraciones éticas pertinentes?

8. Resultados esperados:

8.1 Directos:

¿Los resultados describen los bienes, servicios y los productos teóricos o prácticos que se pueden lograr con la realización del proyecto?

8.2 Indirectos:

¿La propuesta prevé otros resultados que pueden derivarse del desarrollo del proyecto como: formación de recursos humanos, formación y consolidación de redes de investigación, construcción de cooperación internacional, consolidación del grupo de investigación, avance en la línea de investigación, etc.?

9. Estrategia de Comunicación:

¿Explícita el compromiso de publicación científica a través de: libros, capítulos en libros y número de artículos en revistas nacionales e internacionales de reconocido prestigio y, de divulgación a través de videos, folletos, conferencias y, cuando sea el caso, de memorias o informes técnicos especiales?

10. Grupo de investigación:

10.1 Investigadores:

¿La formación académica y la experiencia científica y tecnológica de los investigadores son adecuados para realizar el proyecto exitosamente?

10.2 Conformación y trayectoria:

¿La trayectoria del grupo en términos de calidad, pertinencia, visibilidad y estabilidad, garantizan el éxito del proyecto?

10.3 Competencia:

¿Se presentan indicadores de productividad científica y tecnológica del Grupo relacionados con el problema en estudio?

11. Cronograma de Actividades

¿La secuencia de actividades y el tiempo previsto para su realización son adecuados para alcanzar los resultados esperados?

12. Presupuesto:

¿Existe una relación razonable entre los rubros, cantidades, montos solicitados con los objetivos, la metodología y la duración del proyecto? ¿Es posible obtener los resultados esperados con los recursos solicitados?